

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

ROMEL MATHEUS BONISSONI

**GESTÃO E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO EM
UMA FÁBRICA DE BEBIDA ENERGÉTICA**

Florianópolis, 2008.

ROMEL MATHEUS BONISSONI

**GESTÃO E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO EM
UMA FÁBRICA DE BEBIDA ENERGÉTICA**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Santa Catarina como um dos pré-requisitos para obtenção do grau de bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Dr^a. Eleonora Milano Falcão Vieira.

Co-orientador: João Paulo de Oliveira Nunes.

Florianópolis, 2008.

ROMEL MATHEUS BONISSONI

**GESTÃO E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: ESTUDO DE CASO EM
UMA FÁBRICA DE BEBIDA ENERGÉTICA**

Esta monografia foi apresentada como trabalho de conclusão do Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina, obtendo a nota (média) de _____ (_____), atribuída pela banca constituída pelos professores abaixo mencionados.

27 de novembro de 2008

Prof^a. Dra. Valdirene Gasparetto
Coordenadora de Monografias do Departamento de Ciências Contábeis, UFSC

Professores que compuseram a banca:

Prof^a Dra. Eleonora Milano Falcão Vieira (Orientadora)
Departamento de Ciências Contábeis, UFSC

Prof. João Paulo de Oliveira Nunes (co-orientador)
Departamento de Ciências Contábeis, UFSC

Prof^a. Dra. Elisete Dahmer Pfitscher
Departamento de Ciências Contábeis, UFSC

Florianópolis, 2008.

AGRADECIMENTOS

Ao final desta grande jornada, tornando-se um marco para uma nova fase de minha vida, na prática de minha profissão, agradeço primeiramente a Deus, que me acompanha sempre em todos os momentos, a meus pais que me apoiaram e proporcionaram essa etapa através de muito trabalho, a minha namorada que me acompanhou todo esse período e finalmente a todos os professores e colegas que contribuíram muito para meu desenvolvimento.

RESUMO

BONISSONI, Romel Matheus. **Gestão e Sustentabilidade Ambiental: Estudo de Caso em uma Fábrica de Bebida Energética.** 2008. 74 folhas. Curso de Ciências Contábeis, Universidade de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

A questão ambiental vem despertando atenção entre os agentes sociais, na medida em que as reações ambientais começam a emergir. As empresas, como agentes de desenvolvimento econômico passaram a dar atenção especial a esta causa devido às pressões do mercado consumidor e das políticas ambientais cada vez mais rígidas, investindo em processos que aumentem sua sustentabilidade ambiental. Para este estudo, a metodologia aplicada quanto aos procedimentos utilizados é caracterizada como um estudo de caso, abordando o problema de maneira qualitativa e quanto aos objetivos, classificada como descritiva. A trajetória metodológica é dividida em três partes, onde a primeira relata a fundamentação teórica necessária para o entendimento do tema, a segunda, o estudo de caso em uma empresa de bebida energética e a terceira, análise e interpretação de dados, oferecendo sugestões através de um plano resumido de gestão ambiental. Este estudo tem como objetivo geral verificar a sustentabilidade ambiental em uma fábrica de bebida energética avaliado pelo método SICOGEA (Sistema Contábil Gerencial Ambiental), onde se averiguou sustentabilidade total de 67,23%, considerada regular, destacando como critério prioritário para melhorias os 'Indicadores Contábeis' que revelou menor índice de sustentabilidade parcial. Apresentou-se um plano resumido de gestão ambiental, com a utilização da ferramenta '5W2H', onde se sugeriu implementações para melhora dos níveis de sustentabilidade da empresa em estudo. A pesquisa atingiu seus objetivos e compreende que são necessários mais estudos sobre o tema para o desenvolvimento da Contabilidade Ambiental.

Palavras-chave: Gestão e Sustentabilidade Ambiental, SICOGEA.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Terceira Etapa SICOGEA.....	31
Figura 2 Primeira Fase da terceira Etapa SICOGEA.....	32
Figura 3 Vista da central de distribuição.....	35
Figura 4 Vista Frontal Máquina de Sopro.....	36
Figura 5 Máquina Rotuladora - vista frontal.....	37
Figura 6 Máquina de Sopro, Rotuladora e Estoque.....	37
Figura 7 Fluxograma do processo de produção do produto.....	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Lista de verificação do critério 1 – Fornecedores.....	43
Quadro 2 Lista de verificação do sub-critério 'Ecoeficiência do processo produtivo'..	44
Quadro 3 Lista de verificação do sub-critério 'Nível de tecnologia utilizada'.....	45
Quadro 4 Lista de verificação do sub-critério 'Aspectos e impactos ambientais do processo'.....	46
Quadro 5 Lista de verificação do sub-critério 'Recursos humanos na organização'.....	47
Quadro 6 Lista de verificação do sub-critério 'Disponibilidade de capital'.....	47
Quadro 7 Lista de verificação do sub-critério 'Indicadores contábeis patrimoniais'....	49
Quadro 8 Lista de verificação do sub-critério 'Indicadores de resultado'.....	50
Quadro 9 Lista de verificação do sub-critério 'Indicadores ambientais específicos'..	51
Quadro 10 Lista de verificação do critério 4 – Indicadores gerenciais.....	52
Quadro 11 Lista de verificação do critério 5 – Utilização do produto.....	53
Quadro 12 Lista de verificação do critério 6 – Serviço pós-venda.....	54
Quadro 13 Plano resumido de gestão ambiental.....	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Avaliação da Sustentabilidade e Desempenho Ambiental	42
Tabela 2 Sustentabilidade parcial por critério e sub-critério.....	42
Tabela 3 Prioridade na sustentabilidade dos critérios.....	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMBEV – Companhia de Bebidas das Américas

BA – Balanço Ambiental

BP – Balanço Patrimonial

CIF – Custos Indiretos de Fabricação

CNUCED - Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

DVA - Demonstração do Valor Adicionado

EPP – Empresa de Pequeno Porte

GAIA – Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais

IBASE - Instituto Brasileiro de Análise Sociais e Econômicas

ONU - Organização das Nações Unidas

PET – Politereftalato de etila

SAC – Serviço de Atendimento ao Consumidor

S/A - Sociedade Anônima

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

SICOGEA – Sistema Contábil Gerencial Ambiental.

UNCTAD -United Nations Conference on Trade an Development

VOC's – Componentes Orgânicos Voláteis

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Tema e Problema.....	12
1.2 Objetivo da Pesquisa.....	14
1.3 Justificativa de Estudo.....	14
1.4 Metodologia.....	15
1.4.1 Trajetória Metodológica.....	17
1.5 Limitações do Estudo.....	18
1.6 Estrutura e descrição do trabalho.....	18
2 FUDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
2.1 Contabilidade Ambiental.....	19
2.1.1 Ativos Ambientais.....	21
2.1.2 Passivos Ambientais.....	22
2.1.3 Custos Ambientais.....	23
2.1.4 Despesas e Perdas Ambientais.....	25
2.2 Gestão Ambiental.....	26
2.3 Sistemas de Gestão Ambiental.....	28
2.4 <i>Benchmarking</i> Ambiental.....	29
2.5 Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA).....	30
2.6 Tratamento de Resíduos nas Fábricas de Bebidas.....	32

3 ESTUDO DE CASO.....	34
3.1 Histórico da Empresa.....	34
3.2 Fluxograma do Processo Produtivo.....	36
3.3 Nível de Sustentabilidade Ambiental da Empresa de Acordo com o SICOGEA.....	40
3.3.1 Investigação e Mensuração.....	40
3.3.1.1 Ação 1 – Sustentabilidade e Estratégia Ambiental.....	40
3.3.1.1.1 Lista de Verificação.....	41
3.3.1.1.2 Sustentabilidade Total.....	55
3.3.1.2 Ação 2 – Comprometimento.....	56
3.3.1.2.1 Missão, Visão Política e Objetivos.....	56
3.3.1.3 Ação 3 – Sensibilização das Partes Interessadas.....	56
3.4 Plano Resumido de Gestão Ambiental pelo SICOGEA.....	57
4 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS.....	50
REFERÊNCIAS.....	62
APÊNDICE A – LISTA DE VERIFICAÇÃO ORIGINAL.....	65
APÊNDICE B – LISTA DE VERIFICAÇÃO APLICADA.....	71

1 INTRODUÇÃO

As questões ambientais são alvo de preocupação por grande parte da sociedade, que busca maneiras e impõe restrições por meio de organismos governamentais e não-governamentais para se atingir um desenvolvimento sustentável.

O crescimento desordenado da população global modificou a expectativa de vida das pessoas, que hoje buscam além de qualidade e conforto, uma melhoria na preservação do nosso ambiente dentro de sua própria cidade, resultando assim em um maior comprometimento por parte das empresas, devendo realizar suas atividades de forma a preservar o meio ambiente.

O elevado nível de degradação do patrimônio natural impulsionou a sociedade em geral a exigir uma atuação mais responsável e enérgica no que tange à proteção ambiental, daí surgindo as leis que norteiam o procedimento de ocupação do solo. (RIBEIRO, 1998)

As empresas estão investindo, cada vez mais, em tecnologias de proteção e preservação do meio ambiente, o que tem contribuído para tornar processos de produção mais eficazes, reduzindo emissão de insumos e resíduos tóxicos à natureza.

Um dos avanços muito utilizado é a reciclagem, onde materiais já usados ou resíduos da produção são processados para novo aproveitamento. Porém, o custo desse processo pode ser muito alto em alguns casos, mas é um meio que se apresenta como alternativa para a redução do lixo que contribui para degradar o meio ambiente.

Alguns setores estudam o potencial econômico do lixo, reutilizando os resíduos (principalmente os sólidos) para produção de energia elétrica para aquecimento de fornos e caldeiras, substituindo os derivados de carvão e petróleo, que são muito mais caros e poluentes.

A Contabilidade também percebeu a necessidade de se adequar às novas tendências no mundo dos negócios, onde os usuários internos e externos passaram a considerar a questão ambiental como um diferencial competitivo entre as empresas.

Um dos grandes desafios das empresas, quando se trata de discutir a questão ambiental, é o de compatibilizar o crescimento econômico com a preservação ambiental, visto que a degradação ambiental e esgotamento dos recursos não-renováveis estão forçando estudos de novas formas de energia e gestão destes recursos.

Neste prisma, as demonstrações contábeis podem ser o caminho adequado para tais evidências, principalmente porque nestas estão contidas todas as informações pertinentes à situação patrimonial e desempenho da empresa em um determinado período.

A adição das informações de natureza ambiental vem enriquecer tais demonstrações, como também permite aos usuários melhores condições de acesso à informação para avaliar a grandeza dos investimentos ambientais comparativamente ao patrimônio e aos resultados no período.

Portanto, a participação da Contabilidade é de suma importância, pois vem suscitar o interesse para as questões ambientais, ajudando a classe empresarial e a sociedade a programar em sua gestão empresarial a variável ambiental, não apenas para constar na legislação, mas por uma verdadeira conscientização ecológica.

Porém está aí o desafio para os contadores, em fazer uma contabilidade adequada a um modelo ambiental, integrada e competitiva onde compreenda movimentos econômicos, movimentos operacionais e movimentos ambientais.

1.1 Tema e Problema

Nas últimas décadas as questões ambientais passaram a ter maior importância, tanto pelas exigências do mercado consumidor quanto pelas políticas ambientais cada vez mais rígidas.

A questão ambiental tornou-se tão essencial que levou a Organização das Nações Unidas (ONU) a promover na Suécia, no ano de 1972, um encontro global para se debater relações entre o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável, resultando em grande repercussão sobre os problemas ecológicos perante a sociedade. (REBOLLO, 2001)

Esta conferência, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUCED), repetiu-se no ano de 1992 na Cidade do Rio de Janeiro, onde estiveram reunidas delegações de mais de 170 países com o intuito de conciliar o desenvolvimento com a conservação dos ecossistemas.

A chamada “Rio-92” gerou a aprovação de um documento que estabelece um pacto pela mudança do padrão de desenvolvimento global para o século que então estava por vir, documento este, denominado “Agenda 21”. Este evento foi o marco para a valorização da sustentabilidade no processo de desenvolvimento econômico. (PFITSCHER, 2001)

Outro fator que contribuiu para que se prestasse mais atenção ao meio ambiente, foi o visível agravamento de impactos ambientais gerados pelo desenvolvimento econômico, comprometendo as gerações futuras.

Para frear o avanço dos danos causados ao meio ambiente pelas empresas sem comprometer o crescimento econômico, foi elaborado pela Comissão Bruntlant e definido pela Unctad - United Nations Conference on Trade and Development (1997, *apud* NOSSA, 2002, p. 15), um conceito para desenvolvimento sustentável: “satisfazer as necessidades presentes sem comprometer a habilidade das gerações futuras em satisfazer suas próprias necessidades”. Além disso, afirma que o desenvolvimento sustentável está constituído em três pilares:

- prosperidade econômica
- qualidade ambiental
- equidade social

O processo de conscientização se deu, inicialmente, pelo fato de se sentir a escassez dos seus recursos naturais e a necessidade em diminuir os impactos causados pelo processo de crescimento econômico, assim como de recuperar o meio ambiente degradado, passando então a ter maior preocupação na recuperação de áreas degradadas. A preservação e o combate à poluição são questões que dizem respeito a todos os habitantes do planeta, estejam eles estabelecidos onde estiverem.

Neste sentido, Ribeiro (1998, p.107) aponta que “a evidenciação segregada dos eventos econômico-financeiros de natureza ambiental é uma das contribuições da contabilidade ao processo de preservação e proteção nesta área”.

Com a crescente preocupação e pressão mundial diante das questões ambientais cada vez mais as empresas desenvolvem projetos e controles para o desenvolvimento e proteção do meio ambiente, procurando compensar os impactos ambientais causados por seu processo de produção.

A partir do exposto, busca este trabalho, responder a seguinte questão-problema: *Qual o nível de sustentabilidade ambiental verificado em uma fábrica de bebida energética com base na contabilidade ambiental?*

1.2 Objetivos da Pesquisa

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa consiste em verificar e analisar o nível de sustentabilidade ambiental de uma empresa produtora de bebida energética como auxílio à gestão ambiental, com base na contabilidade ambiental.

1.2.2 Objetivos específicos

Traçado o objetivo geral, busca-se atingir os seguintes objetivos específicos com o estudo:

- descrever o processo de produção de uma fábrica de bebida energética para servir de base na análise;
- aplicar lista de verificação que corresponde à primeira fase da terceira etapa do SICOGEA;
- analisar a lista de verificação adaptada à empresa estudada;
- identificar o nível de sustentabilidade ambiental da empresa, de acordo com o SICOGEA – Sistema Contábil de Gerenciamento Ambiental.
- apresentar um plano resumido de gestão ambiental, utilizando-se da ferramenta 5W2H, a partir dos resultados obtidos através do SICOGEA.

1.3 Justificativa do Estudo

A humanidade atualmente está muito mais preocupada com o futuro de nosso meio ambiente, e cada vez mais surge cobrança sobre o governo e as empresas para se diminuir os impactos que o desenvolvimento econômico está causando devido ao mau uso dos recursos naturais e a forma como são devolvidos à natureza, tornando cada vez mais importante a busca de métodos de gerenciamento e manutenção destes recursos.

De acordo com Nunes (2006, p.14), para evoluir nesta área, é necessário que haja investimentos em estudo e formas de aplicá-los, porém isso gera novos gastos para a empresa, que por sua vez deve buscar formas de gerenciar seus resíduos, e a contabilidade através de

seus controles pode vir a auxiliá-la neste gerenciamento, avaliando e mensurando a relação entre a entidade e o meio ambiente.

A avaliação do estudo referente à gestão ambiental demonstra que o assunto vem sendo pouco explorado e necessita evoluir na busca de novas formas de tratamentos e procedimentos que realmente diminuam os impactos ambientais, gerando maior economia.

Neste sentido, o estudo visa contribuir com os resultados obtidos, em um assunto bastante discutido por pesquisadores da área, que necessitam de bases práticas para o desenvolvimento de modelos que possam atender às necessidades no setor ambiental das empresas.

Quando se gerencia uma instituição, é preciso saber a realidade da situação de sua entidade. Com a contabilidade ambiental não é diferente, pois se necessita de instrumentos que auxiliem na gestão dos aspectos ambientais contidos nos processos internos.

Ao se aliar o gerenciamento ambiental aos fundamentos da Contabilidade, com base nos aspectos e impactos ambientais, busca-se uma ferramenta importante e eficaz para tomada de decisões.

Desta forma, a contribuição prática se dá através de como a contabilidade e gerenciamento ambiental poderão melhorar o nível de sustentabilidade ambiental dentro de uma empresa de energéticos.

Para Queiroz e Queiroz (2000, p. 78).

A sustentabilidade significa, basicamente, [...] que o crescimento econômico tem que ser planejado mediante correta análise das características ambientais sociais e culturais regionais, bem como ser conduzido de forma consciente, integrando e dimensionando custos ambientais e ecológicos e respeitando valores culturais identificados além dos tradicionais interesses financeiros.

Tendo em vista a preocupação da sociedade em relação aos resíduos liberados no meio ambiente e ao se conhecer o processo produtivo de uma empresa, verifica-se a complexidade da gestão e controle desses impactos, e como a falta deles poderá trazer problemas irreversíveis, mostrando-se necessário um melhor gerenciamento dos recursos aplicados nesta área, ressaltando a importância do estudo para a melhoria da gestão desses recursos por meio da contabilidade ambiental.

1.4 Metodologia

O conhecimento científico é produzido pela investigação científica por meio de seus métodos. A pesquisa é um método criado pelo homem, para investigar o ambiente onde ele

vive e investigar a ele próprio. A pesquisa é uma forma científica de mostrar a melhor maneira de buscar respostas às indagações humanas.

Neste contexto, esta pesquisa visa efetivar trabalho de conclusão de curso e é voltada para avaliar o nível de sustentabilidade ambiental de uma empresa produtora de bebida energética. Por se tratar de um trabalho científico este estudo utiliza-se de procedimentos metodológicos para sua consecução.

Considerando os objetivos descritos para este trabalho, pode-se classificá-lo como uma pesquisa descritiva, pois tem o objetivo de relatar e identificar o nível de sustentabilidade em um universo delimitado, buscando através das observações de dados, analisá-los, interpretá-los, porém sem a interferência do pesquisador.

De acordo com Gil (1999 apud LONGARAY et al, 2003, p.81), a pesquisa descritiva tem como principal objetivo descrever características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre as variáveis. Uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados.

As principais finalidades de uma pesquisa descritiva são, segundo Andrade (1993, p. 98), “[...] proporcionar maiores informações sobre determinado assunto; facilitar a delimitação de um tema de trabalho; definir objetivos ou formular as hipóteses de uma pesquisa ou descobrir novo tipo de enfoque para o trabalho que se tem em mente.”

Quanto aos procedimentos de obtenção dos dados, a pesquisa pode ser enquadrada como um estudo de caso, onde é relatado apenas um único caso, aprofundando assim os conhecimentos sobre impacto ambiental relativo ao segmento de bebidas energéticas, todavia criando um fator limitante da pesquisa, já que seus resultados não podem inferir regra sobre o assunto.

Para Gil (1991, p. 73), “o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante os outros delineamentos considerados”.

A abordagem do problema se dá de forma qualitativa, pois visa investigar características ocultas diante de um estudo quantitativo, onde não se contempla variáveis estatísticas e sim o conhecimento sobre a natureza de um fenômeno social.

De acordo com Silva e Menezes (2001), a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo da pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é instrumento-chave.

Richardson (1999) evidencia que a principal diferença entre uma abordagem qualitativa e quantitativa está no fato de não ser empregado instrumento estatístico como base do processo de análise do problema na abordagem qualitativa, onde não se pretende numerar ou medir unidades ou categorias homogêneas.

Além disso, este estudo tem cunho bibliográfico tendo em vista que explora o assunto reunindo mais conhecimento por meio de levantamentos bibliográficos, análise de exemplos já existentes e incorporação de características inéditas.

Neste trabalho, o estudo de caso é produzido dentro de uma empresa produtora de bebidas energéticas, para verificar qual seu nível de sustentabilidade ambiental, onde se busca maiores esclarecimentos sobre o gerenciamento dos resíduos emitidos durante seu processo produtivo e qual a contribuição da empresa para a sociedade, através de entrevista semi-estruturada com o químico responsável pela produção e com o sócio-administrador da empresa.

1.4.1 Trajetória Metodológica

O trabalho será realizado em 03 fases: a primeira relata a fundamentação teórica necessária para o entendimento do tema, a segunda, o estudo de caso em uma empresa de bebida energética e a terceira e última fase, a análise e interpretação de dados.

Na primeira fase, far-se-á uma revisão teórica sobre o foco da Contabilidade Ambiental, estando nela inseridos: Balanço Social, ativos, passivos, despesas e custos ambientais, *benchmarking* ambiental, sistemas de gestão ambiental, abordando o modelo SICOGA, descrevendo o processo produtivo da empresa em estudo e o tratamento de resíduos em fábricas de bebidas.

Quanto à segunda fase, após pesquisa de campo, são expostos os dados obtidos junto à empresa, bem como a análise e interpretação dos dados, utilizando-se da aplicação de “Lista de Verificação” (Apêndices A e B), parte integrante da primeira fase da terceira etapa do SICOGA, intitulada de “Investigação e Mensuração”, subdividida em 'sustentabilidade e estratégia ambiental', 'Comprometimento' e 'Sensibilização das partes interessadas'.

Considera-se que o “Apêndice A” serviu como modelo inicial para o estudo. O “Apêndice B” mostra critérios e sub-critérios adaptados para a empresa estudada.

Na última etapa da pesquisa, seguindo os resultados obtidos com a pesquisa, é exposto um plano resumido de gestão ambiental com auxílio da ferramenta “5W2H”, que

dispõe de ações para a empresa melhorar seu desempenho ecológico e consequentemente maximizar os níveis de sustentabilidade.

1.5 Limitações do Estudo

A pesquisa limita-se pela aplicação parcial do SICOGEA, com coleta de dados obtidos através da lista de verificação aplicada aos responsáveis pelos setores analisados, ficando restrita a dados mais específicos.

Em função de o presente trabalho caracterizar-se como um estudo de caso, os resultados obtidos quando da pesquisa realizada não podem ser atribuídos a outros projetos nem mesmo de setor idêntico a estudada, pois a conclusão a que se chegou após a realização desse trabalho só pode ser direcionada à organização foco do estudo uma vez que as informações obtidas para que se chegasse a essas deduções foram todas de entrevista realizada, sendo limitadas a opinião do pesquisador e das pessoas entrevistadas, porém pode ser adaptado a outras organizações.

1.6 Estrutura e Descrição do Trabalho

Este trabalho está estruturado em quatro capítulos, sendo nestes apresentados os conteúdos abordados para o desenvolvimento do mesmo.

No primeiro capítulo apresenta-se a introdução ao assunto, tema e problema abordados, objetivo geral e específico e a justificativa do estudo, seguidos da metodologia adotada para a efetivação da pesquisa e as limitações do estudo.

O segundo capítulo traz a revisão teórica, relatando conceitos e aspectos técnicos necessários à compreensão do tema: Contabilidade Ambiental; Gestão ambiental e Sistemas de gestão ambiental; Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA) e o tratamento de resíduos em fábricas de bebidas.

Quanto ao terceiro capítulo, é realizada a apresentação da empresa estudada; primeiramente um breve histórico da empresa e seu processo produtivo; após é realizada uma análise do nível de sustentabilidade ambiental verificando os benefícios trazidos para a sociedade em geral e a partir daí, a elaboração de um plano resumido de gestão ambiental, sugerindo implementações, com auxílio da ferramenta “5W2H”.

Finalizando, no quarto capítulo apresentam-se as conclusões e sugestões para futuros trabalhos, seguidos de referências e apêndices.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo busca realizar um embasamento teórico necessário para compreensão do tema abordado, através de revisões literárias, que facilitarão a interpretação dos resultados da pesquisa de campo realizada.

Os temas apresentados compreendem a Contabilidade Ambiental, explanando sobre ativos, passivos, custos e despesas ambientais; *Benchmarking* Ambiental, Gestão Ambiental e Sistemas de gestão ambiental, o Sistema Contábil Gerencial ambiental (SICOGEA) e o tratamento de resíduos nas fábricas de bebidas.

2.1 Contabilidade Ambiental

Por ser responsável pelo registro de fatos internos e externos das organizações, participar do processo decisório das empresas e ser uma ciência social que tem como objeto de estudo o patrimônio das empresas, a contabilidade passa a contemplar, além dos aspectos financeiros, econômicos e patrimoniais, também aspectos sociais em suas demonstrações.

Prova disso é o Balanço Social, documento publicado anualmente que reúne um conjunto de informações sobre as ações desenvolvidas por uma empresa, nas áreas humana e social, direcionadas a seus funcionários e à comunidade na qual está inserida de acordo com Silva e Freire (2001).

Frey e Pires Júnior (2001, p. 121) compreendem que “o Balanço Social é um importante instrumento para germinar a semente da preocupação com o meio ambiente, pois com sua estrutura proposta, estes investimentos devem ser demonstrados, podendo ser contemplado com outras demonstrações ambientais”.

O Balanço Social deve conter os seguintes indicadores de acordo com o modelo atual (2007) do IBASE (Instituto Brasileiro de Análise Sociais e Econômicas):

- indicadores sociais internos;
- indicadores sociais externos;
- indicadores ambientais; e
- informações relevantes sobre o exercício da cidadania empresarial.

A Demonstração do Valor Adicionado (DVA), obrigatória para as Sociedades Anônimas (S/A) a partir de 2008, pela Lei nº 11.638/07, também é parte integrante do

Balanço Social, como forma de auxílio da contabilidade em mensurar e evidenciar a capacidade de geração e distribuição de riqueza.

Os indicadores ambientais demonstram os investimentos relacionados com as atividades da empresa, investimentos em programas e projetos externos, bem como as metas anuais.

Já o Balanço Ambiental (BA), é o instrumento utilizado pelas empresas para contemplar o aspecto ambiental para fins de avaliação e desempenho, registrando os benefícios e prejuízos que as atividades da empresa causam ao meio ambiente, assim como as ações que influenciam o meio ambiente, mensuráveis em moeda e muitas vezes é parte integrante do Balanço Social.

Todavia é preciso que se busquem adequações para que a contabilidade possa resolver com eficácia aos novos anseios criados pelo novo ramo da Ciência Contábil: a Contabilidade Ambiental.

De acordo com Kraemer e Tinoco (2004, apud GALLON et al, 2007, p. 03), a Contabilidade Ambiental é inserida na Ciência Contábil a partir do Relatório Financeiro e Contábil desenvolvido pelo Grupo de Trabalho Intergovernamental das Nações Unidas de Especialistas em Padrões Internacionais de Contabilidade e Relatórios, em fevereiro de 1998.

À medida que surge a necessidade de conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental, aparece “a contabilidade, como uma eficaz fonte de informações empresariais, ao identificar, mensurar, registrar e interpretar os fatos internos e externos à entidade” (NASARIO, 2002, p. 9).

Na compreensão de Vicente, Silva e Cheibub (2002):

A Contabilidade Gerencial Ambiental tem foco nos aspectos internos da empresa, na linha de produtos, no sistema e se destina aos usuários internos [...]. A Contabilidade Gerencial Ambiental pode envolver informações sobre custos, níveis de produção, provisões ou reservas e outros aspectos vitais do negócio, essas informações são usadas para planejar, avaliar e controlar uma variedade de meios e auxiliar em decisões como compra investimentos de capital, gerenciamento de riscos, estratégias de adequações etc.

Os eventos econômico-financeiros ambientais constam na contabilidade através das demonstrações financeiras, contabilizando-as de forma segregada, informando aos usuários sobre a forma de interação da empresa com o meio ambiente.

Na visão de Ott e Dalmagro (2002), os custos, despesas, ativos e passivos ambientais, devem ser registrados pela contabilidade proporcionando informações com transparência sobre o desempenho ambiental, de acordo com os Princípios Fundamentais da Contabilidade.

A diferença entre o Balanço Patrimonial (BP) e o Balanço Ambiental (BA), está na finalidade, onde o primeiro apresenta a situação financeira e patrimonial em determinado momento, enquanto o segundo demonstra toda e qualquer atividade, mensurável em moeda, com ou sem fins lucrativos, que possa influenciar o meio ambiente, a qualquer tempo.

Ainda no Balanço Ambiental, são assegurados custos, passivos e ativos ambientais, reconhecendo-os a partir do momento de sua identificação, conforme os Princípios Fundamentais de Contabilidade.

2.1.1 Ativos Ambientais

Os bens e direitos que uma empresa possui são definidos pela contabilidade como um ativo que uma empresa detém. Adaptando esta relação para a contabilidade ambiental, verificam-se bens que visam à preservação, proteção e recuperação ambiental, assim como expectativas de direitos futuros em decorrência de ações ambientais presentes ou passadas, que se enquadram no conceito de ativo ambiental.

Na concepção de Martins & De Luca (1994, p.26), “os ativos ambientais são todos os bens da empresa que visam à preservação, proteção e recuperação ambiental”.

Bergamini Júnior (2000) descreve ativo ambiental como um recurso controlado por uma empresa que surge de eventos passados e de onde são esperados futuros fluxos de benefícios econômicos diretos ou indiretos para a empresa, através de:

- I. aumento da capacidade;
- II. aumento da segurança ou eficiência de outros ativos da empresa;
- III. redução ou prevenção de possível contaminação ambiental resultante de futuras instalações;
- IV. conservação do meio ambiente.

Também se podem classificar os ativos ambientais no Balanço Patrimonial, em separado, de acordo com sua natureza em contas analíticas do ativo como demonstram Martins & De Luca (1994, p. 26):

- [...] estoques - insumos em almoxarifado necessários à produção para eliminar, reduzir ou controlar os níveis de emissão de poluentes, materiais para recuperação de ambientes, etc.;
- imobilizado - investimentos realizados na aquisição de itens (máquinas, equipamentos, instalações, etc.) que viabilizem a redução de resíduos poluentes

durante o processo de obtenção de receitas e cuja vida útil se prolongue além do término do exercício social;

- diferido - investimentos em pesquisa e desenvolvimento de tecnologia no longo prazo, quando estes puderem ser claramente relacionados com receitas futuras de períodos específicos.

Desta forma, a segregação facilitará o uso da informação contábil para identificação de ativo ambiental e possibilitará comparações com os demais itens que formam o Ativo, permitindo inclusive, servir de parâmetro para distinção com outras empresas.

2.1.2 Passivos Ambientais

Assim como os ativos ambientais podem compor a estrutura do Balanço Patrimonial, os sacrifícios econômicos realizados em função do meio ambiente, as responsabilidades e obrigações ambientais devem ser evidenciadas como passivos ambientais, onde o confronto entre esses dois grupos evidencia o Patrimônio Líquido Ambiental.

Está em voga nos dias de hoje o assunto sobre passivos ambientais, que são criados a partir do impacto causado ao meio ambiente pelas empresas.

Sob o ponto de vista de Ribeiro (1998, p. 70),

[...] os passivos ambientais devem ser constituídos pela expectativa de sacrifícios futuros impostos por legislações e regulamentações ambientais, como taxas, contribuições, multas e penalidades por infrações legais e, ainda, em decorrência de ressarcimento a terceiros por danos provocados, estimativa de gastos para recuperação e restaurações de áreas degradadas, seja por iniciativa própria, seja exigido por lei ou terceiros. Enfim, todos os compromissos que impliquem o provável consumo de recursos futuros para fazer face às obrigações decorrentes de questões ambientais.

Martins e De Luca (1994) referem-se aos passivos ambientais como sendo os benefícios econômicos gastos em função de obrigações relativas à preservação e proteção do meio ambiente, tendo origens em gastos ambientais que podem ser constituídos em despesas do período atual ou anteriores, aquisição de ativos permanentes ou quando há riscos de efetivação desses gastos.

Os passivos ambientais podem ter como origem qualquer evento ou transação que reflitam a interação da empresa com o meio ecológico, cujo sacrifício de recursos econômicos se dará no futuro. Deste modo Ribeiro e Lisboa (2000, p.11) contemplam:

- a) aquisição de ativos para contenção dos impactos ambientais (chaminés, depuradores de águas químicas etc.);
- b) aquisição de insumos que serão inseridos no processo operacional para que este não produza resíduos tóxicos;

- c) despesas de manutenção e operação do 'departamento' de gerenciamento ambiental, inclusive mão-de-obra;
 - d) gastos para recuperação e tratamento de águas contaminadas (máquinas, equipamentos, mão-de-obra, insumos em geral etc.);
 - e) pagamento de multas por infrações ambientais;
 - f) gastos para compensar danos irreversíveis, inclusive os relacionados à tentativa de reduzir o desgaste da imagem da empresa perante a opinião pública etc.
- A essência do passivo ambiental está no controle e reversão dos impactos das atividades econômicas sobre o meio natural, envolvendo, portanto, todos os custos das atividades que sejam desenvolvidas nesse sentido.

Pode-se observar que passivos ambientais são valores atuais gerados em fatos passados, onde ainda não houve desembolso relativo aos custos ambientais. Um ponto crucial quando se aborda o tema passivo ambientais é quanto à mensuração dos valores atribuídos a estes durante o processo de obtenção de receitas.

2.1.3 Custos Ambientais

Os gastos empenhados pelas empresas na área ambiental resultam em benefícios futuros para a sociedade, porém não necessariamente geram vantagens para a entidade que incorreu em tais dispêndios.

Em face disto, alguns contabilistas são a favor da incorporação desses gastos ao custo do produto, já que podem ser tratados como custos de produção, uma vez que para neutralizar os danos ambientais há necessidades de ajustes físicos, como estudos de novas plantas e locações.

No entendimento de Ribeiro (1998, p. 177), os custos ambientais “são representados pelo somatório de todos os custos dos recursos utilizados pelas atividades desenvolvidas com o propósito de controle, preservação e recuperação ambiental”.

Da mesma forma, Bergamini Júnior (2000, p. 10) explana sobre custo ambiental:

Compreende o gasto referente ao gerenciamento de uma maneira responsável, dos impactos da atividade empresarial no meio ambiente, assim como qualquer custo incorrido para atender aos objetivos e exigências ambientais dos órgãos de regulação, devendo ser reconhecido a partir do momento em que for identificado.

Na concepção da ONU (1998, apud RIBEIRO, 2005), os custos ambientais compreendem os gastos realizados para gerenciar os impactos das atividades das empresas no setor ambiental, de forma responsável, além de outros gastos com este objetivo.

Assim, observa-se que os custos ambientais devem compreender todos aqueles relacionados direta ou indiretamente com a proteção do meio ambiente, sendo por meios preventivos ou de recuperação.

Sobre evidenciar e mensurar os custos ambientais, Vicente, Silva e Cheibub (2002, apud NASARIO, p. 37), defendem que:

[...] alocar e evidenciar os gastos ambientais incorridos por uma empresa não é uma tarefa simples. Também não é fácil valorar tais gastos, principalmente no que concerne à intangibilidade e aos subjetivismos inerentes à questão. Os modelos de sistemas de custos existentes não foram criados para atender a questão específica relativa aos custos ambientais. Todavia, a adequação do plano de contas de cada empresa e a utilização combinada de sistemas de custos existentes, ou mesmo sua utilização em paralelo, com certeza proporcionará uma solução satisfatória para o problema.

A evidenciação e mensuração dos custos ambientais têm esbarrado nas limitações da contabilidade, já que a maioria destes custos é alocada como custos indiretos de fabricação (CIF) ou tem sua identificação dificultada por causa do consumo dos recursos ocorrerem ao mesmo tempo do processo produtivo normal (RIBEIRO, 1998).

Ainda não existe um consenso ou uma apropriação definida sobre a forma de evidenciação, alocação e mensuração dos custos ambientais por parte da contabilidade, sendo este um desafio para os pesquisadores da área em buscar alternativas para o gerenciamento destes custos.

No entender de Carvalho et al. (2000, p. 15) “os custos ambientais compreendem todos aqueles gastos relacionados direta ou indiretamente com a proteção do meio ambiente e que serão ativados em função de sua vida útil, ou seja”:

- Amortização, exaustão e depreciação;
- Aquisição de insumos para controle, redução ou eliminação de poluentes;
- Tratamento de resíduos de produtos;
- Disposição dos resíduos poluentes;
- Tratamento de recuperação e restauração de áreas contaminadas;
- “Mão-de-obra utilizada nas atividades de controle, preservação e recuperação do meio ambiente”.

Moura (2000) mostra uma forma de classificação dos custos ambientais, adaptando os conceitos de qualidade total e enquadrando-os de maneira mais específica na realidade das empresas brasileiras:

1. Custos ambientais de controle:

- Custos de prevenção: visam prevenir a indústria de certos danos ambientais no processo industrial e tem como função manter o cumprimento de padrões e normas.
- Custos de avaliação: sustenta os níveis de qualidade ambiental da empresa, por meio de trabalhos de laboratórios e avaliação formais do sistema de gestão ambiental. Englobam custos com inspeções, testes, auditorias da qualidade ambiental e despesas similares.

2. Custos ambientais da falta de controle:

- Custos de falhas internas: é o primeiro dos custos decorrente de falhas no controle. Esses custos resultam de ações internas na empresa, tais como correção de problemas ambientais e recuperação de áreas internas degradadas, desperdícios de material, de energia, de água e outros recursos naturais.
- Custos de falhas externas: compreende os custos de qualidade ambiental e não conformidades fora dos limites da empresa, resultantes de uma gestão ambiental inadequada. Engloba os custos decorrentes de queixas ambientais de consumidores levando à existência de despesas de correção.
- Custos intangíveis: são aqueles com alto grau de dificuldade para serem quantificados e geralmente não podem ser diretamente associados a um produto ou processo.

Como exemplo tem-se a perda de valor das ações da empresa, como resultado de desempenho ambiental insatisfatório.

Qualquer que seja a definição de custos ambientais, sempre haverá áreas em que é necessário bom senso para alocação destes gastos, exigindo ótima compreensão dos processos pela contabilidade.

2.1.4 Despesas e Perdas Ambientais

Deve-se ter clara a diferença existente entre custos e despesas, para obter-se a real dimensão do valor que incide sobre o produto final e o valor que poderia incidir se não tomadas as medidas de prevenção e atendimento às legislações.

Sendo assim, Machado (2002, p. 15) entende que:

Consideram-se os custos ambientais os gastos em função da preservação, redução ou eliminação da produção simultaneamente ao processo produtivo; e como despesas ambientais os gastos com a recuperação e reparação de danos com fatos geradores correntes ou ainda os passados não provisionados como contingências, e também aqueles incorridos sem estar diretamente relacionados com o processo produtivo da empresa, como por exemplo, os gastos administrativos incorridos em função da causa ambiental e as taxas e emolumentos decorrentes da legislação ambiental.

Ribeiro (1998, p. 95) ressalta que as despesas devem envolver todos os gastos com gerenciamento ambiental, consumidos no período e incorridos na área administrativa. Assim podem contemplar gastos relativos a horas de trabalho, bem como seus respectivos encargos sociais e os insumos absorvidos nas seguintes atividades:

- [...] na definição e manutenção de programas e políticas ambientais;
- na seleção e recrutamento de pessoal para o gerenciamento e operação do controle ambiental;
- na compra de insumos e equipamentos antipoluentes;
- no pagamento das compras realizadas para a área ambiental;
- na recuperação dos itens ambientais adquiridos;
- para a estocagem dos insumos utilizados no controle ambiental;
- em treinamentos específicos para a proteção ambiental;
- na auditoria ambiental.

Já as perdas ambientais são os recursos empregados sem benefício algum. Podem ser as multas punitivas, devido à inadequação, à legislação vigente e também àqueles gastos na recuperação de áreas degradadas pelos resíduos e efluentes provenientes da atividade da empresa (CARVALHO 2000).

Nota-se que as despesas dizem respeito a danos causados em decorrência do processo produtivo, enquanto os custos são reconhecidos em função da prevenção desses futuros danos, evitando-se assim as despesas, enquanto as perdas referem-se a recursos empregados sem que agregue valor ou vantagens para empresa.

2.2 Gestão Ambiental

A gestão ambiental tem como objetivo principal atender às imposições legais pertinentes às várias fases dos processos, além de manter os procedimentos preventivos e pro

ativos que contemplam os aspectos e efeitos ambientais da atividade, produtos e serviços, bem como os interesses e expectativas das partes interessadas.

Pfitcher (2004, p. 5) afirma que “o desenvolvimento tecnológico pode andar paralelamente com a preservação do meio ambiente, buscando estratégias que possibilitem o desenvolvimento sustentável. Isto foi verificado pela sociedade, após várias catástrofes ambientais”.

Nesse sentido, Reis (1995, *apud* RIBEIRO 2005, p.152) explica que a gestão ou gerenciamento ambiental é “um conjunto de rotinas e procedimentos que permite a uma organização administrar adequadamente as relações entre suas atividades e o meio ambiente em que elas se desenvolvem”.

No entender de Almeida (2000, p. 52), “Gestão ambiental é a forma pela qual a empresa se mobiliza, interna e externamente, na conquista da qualidade ambiental desejada”.

Além de atender às exigências legais, as empresas podem obter algumas vantagens competitivas conforme descreve Dias (2006 p. 52-53):

- com o cumprimento das exigências normativas, há a melhora no desempenho ambiental de uma empresa, abrindo-se a possibilidade de maior inserção num mercado cada vez mais exigente em termos ecológicos com a melhoria da imagem junto aos clientes e a comunidade;
- adotando um *design* do produto de acordo com as exigências ambientais, é possível torná-lo mais flexível do ponto de vista de instalação e operação, com um custo menor e uma vida útil maior;
- com a redução do consumo de recursos energéticos, ocorre a melhoria na gestão ambiental, com a conseqüente redução nos custos de produção;
- ao se reduzir ao mínimo a quantidade de material utilizado por produto, há redução dos custos de matéria-prima e do consumo de recursos;
- quando se utilizam materiais renováveis, empregando-se menos energia pela facilidade de reciclagem, melhora-se a imagem da organização;
- com a otimização das técnicas de produção, pode ocorrer melhoria na capacidade de inovação da empresa, redução das etapas de processo produtivo, acelerando o tempo de entrega do produto e minimizando o impacto ambiental do processo;
- com a otimização do uso do espaço nos meios de transporte, há redução nesse tipo de gasto com a conseqüente diminuição do consumo de gasolina, o que diminui a quantidade de gases no meio ambiente.

Neste sentido, Ribeiro (2005, p. 144) considera que:

As atividades de gerenciamento devem ser estruturadas de acordo com as características de cada empresa: tipo de atividade, porte, envolvimento com a proposta ambiental, entre outras. Tais peculiaridades definirão as atividades e a postura dos responsáveis na estrutura hierárquica – pelo menos nas grandes companhias, em que predomina a descentralização de atividades.

Observa-se a necessidade em inserir a organização em um plano de gestão ambiental nas empresas, de acordo com a atividade, porte e comprometimento da organização, não apenas pelo fato de atender às imposições legais ou obter certas vantagens competitivas, mas pela consciência e atitude em prol de uma sociedade melhor para as gerações futuras.

2.3 Sistemas de Gestão Ambiental

Para se alcançar o desenvolvimento sustentável as empresas necessitam de instrumentos de gestão que possibilitem uma política proativa, que impliquem em planejamento prévio de possíveis danos ambientais e atuação consistente de seus responsáveis.

Diante de um ritmo frenético de industrialização ocorrido principalmente a partir de 1960, o aumento da população urbana ocasionou uma intensificação dos danos ambientais, ocasionando a criação de diversos órgãos ambientais com o objetivo de controlar estes impactos (DIAS, 2006).

De acordo com a ISO 14000 (1996 apud RIBEIRO, 2005, p.152), um Sistema de Gestão Ambiental “compreende a parte do sistema de gestão global que inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, os procedimentos, processos e recursos para desenvolver, programar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental”.

Na compreensão de Dias (2006, p. 91),

O sistema de Gestão Ambiental é o conjunto de responsabilidades organizacionais, procedimentos, processos e meios que se adotam para a implantação de uma política ambiental em determinada empresa ou unidade produtiva. Um SGA é a sistematização da gestão ambiental por uma organização determinada. “É o método empregado para levar uma organização a atingir e manter-se em funcionamento de acordo com as normas estabelecidas, bem como para alcançar os objetivos definidos em sua política ambiental”.

Os sistemas para gestão ambiental são desenvolvidos para auxiliar o gestor em sua tomada de decisão, visando à proteção e preservação do meio ambiente atendendo às normas estabelecidas.

Para atingir o desenvolvimento sustentável também se faz necessário que as medidas de correção sejam trocadas por políticas de prevenção ambiental que atuem sobre a origem dos problemas, chamadas de pro ativas.

Conforme supracitado, uma política ambiental pro ativa está vinculada à implantação de métodos preventivos, diferenciando-se de uma política ambiental reativa, que está relacionada com a aplicação de métodos corretivos (DIAS, 2006).

A cultura ambiental que predomina nas empresas é a da aplicação de técnicas corretivas, o que faz a maior parte dos recursos e esforços tecnológicos serem direcionados para ações como armazenamento de resíduos, reciclagem, depuração, filtragem de emissões.

Um sistema de gestão ambiental contínuo e efetivo possibilita a organização avaliar e estabelecer a real situação de seus processos e procedimentos estabelecidos para a aplicação de uma política de gestão ambiental devendo direcionar o planejamento de ações e a consecução de seus objetivos.

2.4 Benchmarking Ambiental

O *benchmarking* ambiental praticado como uma maneira de aprendizado por meio de comparações competitivas com ênfase nos processos e resultados das empresas e organizações que são consideradas representantes das melhores práticas ambientais.

Como os sistemas de gestão ambiental adotam boas práticas ambientais, o *benchmarking* ambiental tem por objetivo o aprendizado e aprimoramento destas boas práticas ambientais.

Almeida, Cavalcanti e Mello, (2000, p.19) esclarecem que “o *benchmarking* ambiental pode ser entendido como um processo contínuo e sistemático de reconhecimento, avaliação e adoção/adaptação dos melhores métodos utilizados por empresas reconhecidas como líderes no comprometimento com o meio ambiente”.

Como afirma Pfitscher (2004, p.49):

O fato de identificar as metas, o planejamento e as práticas dessas instituições, constitui-se exercício de *benchmarking*. A organização analisada necessita ter controles também das parcerias integradas, no sentido de reciprocidade de informações e cooperação.

Ainda de acordo com Pfitscher (2004, p.48), as fases do *benchmarking* são:

- diagnóstico - identifica referências para comparar empresas, determinando o método de coleta de dados;

- projetos de desempenho - projeta futuros níveis de desempenho e determina o que comparar;
- estabelecimento de metas - onde se verifica pontos referenciais e estabelece metas funcionais;
- desenvolvimento de planos de ação - implementa ações específicas, monitoramento de progressos, ajuste dos marcos de referência. Nesta fase retorna-se à primeira fase para verificar o que planejar na empresa. Verifica-se a sua posição e as práticas integradas aos processos, pertencendo estes ao resultado do processo.

Percebe-se o *benchmarking* como um processo contínuo onde há o reconhecimento das falhas, avaliação e adaptação das melhores práticas utilizadas pelas líderes em gestão e comprometimento ambiental, auxiliando a empresa na busca de uma melhor relação entre a sustentabilidade ambiental ao menor custo e dentro da competitividade do mercado.

2.5 Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA)

Desenvolvido na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) pela Dra. Elisete Dahmer Pfitscher, como resultado de sua tese de doutorado em Engenharia de Produção no ano de 2004, teve sua evolução a partir da aplicação do método GAIA, com o objetivo de conter e amenizar o desgaste ambiental promovido pelo desenvolvimento econômico de forma eficiente sem tirar a competitividade da empresa.

De acordo com Lerípio (2001), o método GAIA trata-se de um instrumento para se melhorar o desempenho ambiental das organizações, proporcionando o atendimento à legislação, melhoria contínua e a prevenção, com foco na sustentabilidade ambiental através do estudo dos processos e da relação da organização com o meio ambiente.

Acerca deste assunto, Pfitcher (2004, p. 102) entende que:

Os gestores não percebem o quanto o processo de gestão ambiental pode estar interferindo nas questões ambientais, sociais, políticas e econômicas. Neste sentido, é papel da controladoria disponibilizar ou possibilitar informações para definição de formas de atuação que preservem o meio ambiente sem interromper a continuidade das atividades de forma competitiva no mercado.

A aplicação deste sistema possui três etapas definidas da seguinte forma:

- I. Integração da cadeia produtiva - onde é realizado alinhamento dos processos, identificando as necessidades pela perspectiva dos clientes e fornecedores;

II. Gestão de controle ecológico - Implementação dos processos para evitar a degradação ambiental;

III. Gestão da contabilidade e controladoria – Avaliação dos efeitos ambientais, setores da empresa e alternativas para continuidade do processo.

A terceira etapa está dividida em três fases como demonstra a Figura 1 abaixo:

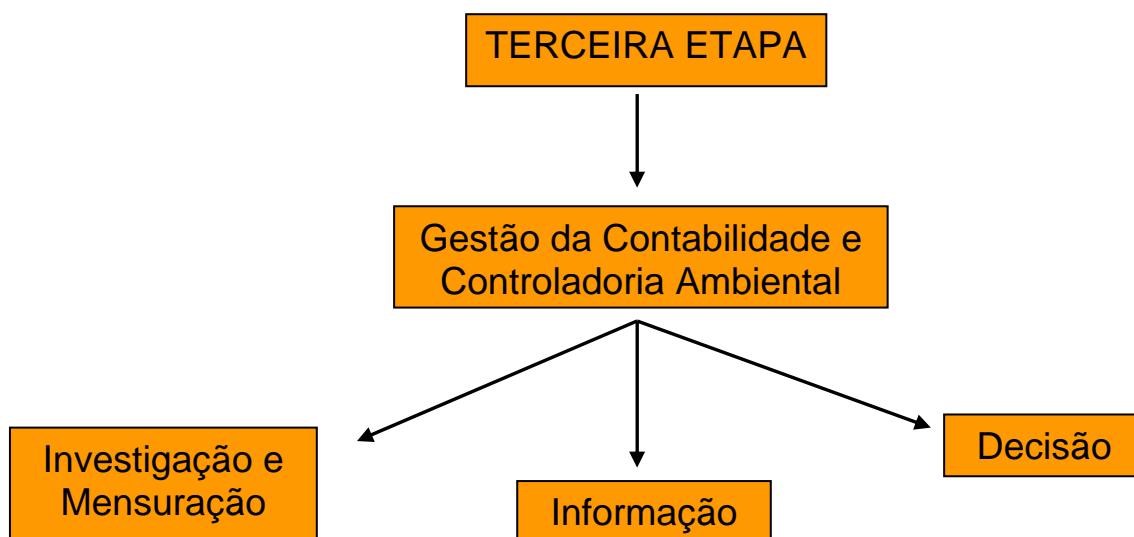


Figura 1: Fluxograma da Terceira Etapa SICOGEA

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p. 119).

O trabalho tem como objetivo prático a aplicação da primeira fase da terceira etapa do método SICOGEA, intitulada de “investigação e mensuração”, subdividida em sustentabilidade e estratégia ambiental, comprometimento e sensibilização das partes interessadas como apresenta a figura 2:

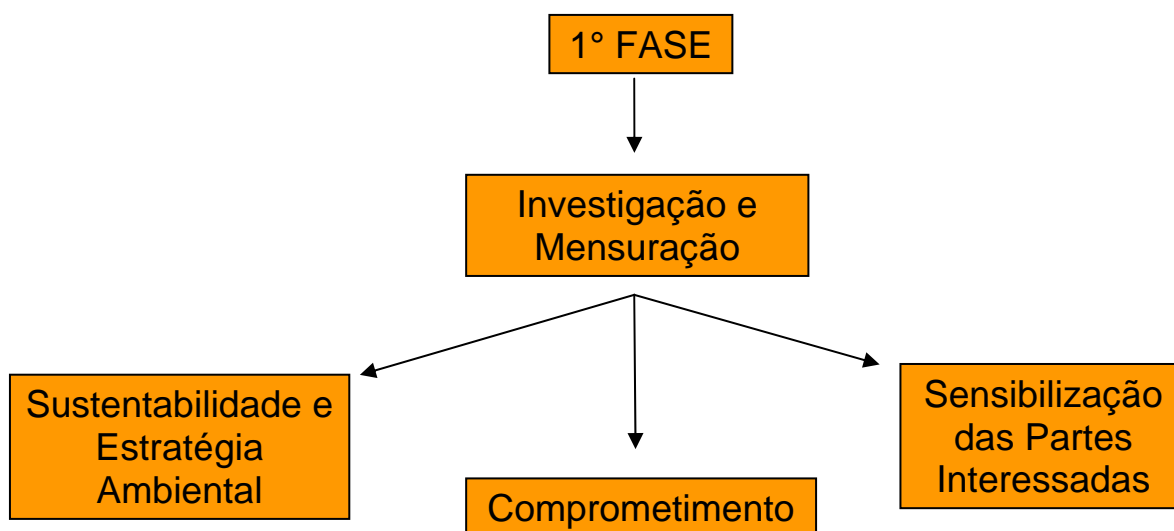


Figura 1: Fluxograma da Primeira Fase da Terceira Etapa SICOGEA

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p. 120).

A aplicação da primeira fase se dá em uma empresa do segmento de bebidas energéticas, na busca de avaliar seus aspectos e impactos sobre o ambiente, visando melhorar seu nível de sustentabilidade ambiental.

2.6 O Tratamento de Resíduos nas Fábricas de Bebidas

Os restos gerados no processo de produção de uma fábrica de bebidas em geral são resíduos sólidos como garrafas pet e os resíduos líquidos resultante da água utilizada na produção.

Sobre a produção de bebidas, Gandhi (www.ufmt.br) explica que:

Os efluentes são gerados nas lavagens das salas da xaroparia, linha de enchimento de latas e garrafas, pisos, descarte de produtos retornados do mercado e esgotos sanitários. Os efluentes são ricos em açúcares, alguns corantes e outros componentes das bebidas. Os efluentes apresentam também partículas de carvão oriundas da xaroparia e óleos minerais oriundos de vazamentos das máquinas de processo e oficinas de manutenção.

O tratamento dos resíduos líquidos provenientes da produção é realizado através de processo biológico (lagoas de aeração), descrito por Mazzer e Cavalcanti (2004), onde consideram que processos biológicos dependem de microorganismos para redução da carga orgânica dos efluentes, utilizando aeração mecanizada para o fornecimento de oxigênio para as bactérias, as quais estão divididas em:

- aeróbios - organismos que utilizam o oxigênio contido no ar; e
- anaeróbios - organismos que utilizam o oxigênio presentes nos compostos.

Assim, para o tratamento de resíduos líquidos são utilizados processos naturais com alto grau de recuperação sendo que os resíduos são devolvidos para o meio ambiente totalmente recuperados.

Os resíduos sólidos gerados no processo de produção são direcionados para a reciclagem, podendo ser vendidos para outras empresas que utilizem o plástico reciclado como matéria-prima, como no entendimento de Cruz (2002), que explana sobre a possibilidade de o plástico ser comercializado em pó, grânulos, fundidos ou em soluções, podendo abastecer vários ramos da indústria de transformação, substituindo vários outros materiais convencionais, com custos mais baixos.

A esse respeito, a AMBEV (www.ambev.com.br/val_02.htm) adota o seguinte para tratamento de resíduos:

Além de reduzir a quantidade de resíduos sólidos produzidos, a Ambev realiza a coleta seletiva dos diferentes subprodutos de suas fábricas na América Latina. Reaproveitou, em 2006, 98,1% destes subprodutos. Doze plantas conseguiram reaproveitar 99% destes materiais: bagaço de malte, vidro, papel e polpa do rótulo, fermento úmido e seco, lúpulo, lodo biológico e terra infusória. O resultado desta gestão ecoeficiente é a produção de uma quantidade mínima de materiais para aterros industriais e uma receita adicional de R\$ 59,3 milhões para a companhia.

Verifica-se que os materiais descartados pelas fábricas de bebidas são facilmente reciclados e comercializados podendo assim gerar uma nova fonte de recursos para as empresas que praticam a reciclagem deste material.

3 ESTUDO DE CASO

Este estudo de caso está organizado de forma a apresentar um breve histórico da fábrica estudada, desenvolver um fluxograma do processo de produção para auxiliar no estudo, em seguida aplicar o método SICOGEA em sua terceira etapa - primeira fase, através de dados obtidos em entrevistas junto aos colaboradores da empresa, analisá-los e por fim elaborar um plano resumido de gestão ambiental.

3.1 Histórico da Empresa

A Nitrix Energy Drink, empresa objeto deste estudo teve seu início em 2004 quando seus sócios deram origem a testes para desenvolver uma bebida energética, com baixo custo, eficácia na proposta energética e diferencial no sabor do produto, caracterizando assim o período pré-operacional da empresa, dados obtidos de acordo com o sócio-administrador da empresa.

Concluída as fases de pesquisa do produto, começaram as atividades de produção e venda atacadista no ano de 2006, com apenas quatro funcionários, e hoje conta com uma equipe formada por trinta vendedores, dois auxiliares administrativos e três gerentes, dos quais um gerente de produção graduado em Gerência Produtiva na UDESC, um gerente de vendas, diplomado em Marketing de vendas na Instituição Avantis, e um engenheiro químico, graduado na Faculdade de Santa Maria.

Com sede em Balneário Camboriú no estado de Santa Catarina, cobre uma área de setenta e cinco cidades, distribuídas principalmente pela região sul do Brasil. Sua produção é realizada em Blumenau, no mesmo estado, por uma empresa que loca suas instalações.

A missão do grupo NITRIX ENERGY DRINK é de dispor no mercado um produto elaborado com matéria-prima da mais alta qualidade, cujo principal diferencial é a preocupação com a saúde dos consumidores.

Atualmente a estrutura organizacional da empresa é segmentada da seguinte maneira:

- Gerência de Produção
- Gerência Financeira
- Gerência de Vendas
- *Call Center*
- Marketing

Por possuir grande parte do seu público-alvo no meio desportivo, a empresa investe em patrocínio de vários atletas em vários segmentos, entre eles surfistas, lutadores e ginastas.

A Nitrix também participa de diversas campanhas beneficentes, como campanha anual para arrecadação de agasalhos, almoços solidários e mobilizações sócio-ambientais em sinais de trânsito, distribuindo sacolas ecológicas para automóveis, sensibilizando a sociedade em que está inserida, do seu papel na preservação do meio ambiente.

Situada em um segmento altamente competitivo, onde grande parte de seus concorrentes são formados por empresas multinacionais, a Nitrix conseguiu grande êxito em sua entrada no mercado, onde após três anos se consolidou como líder de vendas em grande parte das cidades onde há sua distribuição.

A Figura 3 mostra a fachada da central de distribuição da empresa, localizada na cidade de Balneário Camboriú – SC:



Figura 3: Vista da central de distribuição

Fonte: Arquivo pessoal.

Um de seus trunfos é conseguir um produto com eficácia no objetivo a que se propõe, chegando ao consumidor final pela metade do preço de seu principal concorrente, devido a uma série de fatores, entre eles a utilização de garrafas pet.

Porém a empresa ainda encontra algumas dificuldades no setor produtivo, onde não possui completa autonomia para gerenciar sua produção devido à terceirização das instalações

industriais e também na área de vendas, devido à alta concorrência, onde fortes grupos têm poder aquisitivo para comprar exclusividade em grandes pontos de venda.

3.2 Fluxograma do Processo Produtivo

O processo de produção do energético é realizado por uma empresa terceirizada, que aluga suas instalações para o envase do produto da empresa em estudo, e para sua descrição colaboraram com o assunto o engenheiro químico responsável Thobias Ricardo Fin e o auxiliar de laboratório da produção.

A produção tem início nas instalações da própria empresa em estudo, com a compra da pré-forma (cápsula plástica), que após ser manuseada na máquina de sopro, é elevada a uma temperatura de 40° a 50° graus Celsius, eliminando a possibilidade de contaminação por bactérias, e faz com que a pré-forma adquira o formato da garrafa pet que armazena o energético, como demonstra a Figura 4.



Figura 4: Vista Frontal Máquina de Sopro

Fonte: Arquivo pessoal

Após sair da máquina de sopro, a embalagem plástica já com formato adquirido, passa através de um funcionário para a rotuladora, momento onde se fixa o rótulo, deixando a garrafa pet pronta para ser enviada ao local onde será realizada a produção do produto.

A Figura 5 apresenta a rotuladora vista de frente:



Figura 5: Máquina Rotuladora - vista frontal

Fonte: Arquivo pessoal

Com a garrafa PET devidamente rotulada ela fica armazenada em sacolas plásticas, que em seguida serão encaminhadas para a fábrica responsável por produzir e envasar o energético, como demonstra a Figura 6 com a máquina de sopro a rotuladora e uma parte do estoque:



Figura 6: Máquina de Sopro, Rotuladora e Estoque

Fonte: Arquivo pessoal

Depois de enviar as embalagens para a empresa responsável pela produção, reinicia o processo com as garrafas plásticas entrando na máquina de lavagem, para ser removido todo e qualquer tipo de fuligem, em seguida seguem por uma esteira que interliga o processo e em direção a uma máquina monobloco, com a enchedoura e o rolhador, responsáveis por encher as garrafas pet e fazer o fechamento, de onde seguem em direção à embaladora, onde são acondicionados em fardos para serem estocados.

Interligado a máquina monobloco, está o *Carbo Coller*, máquina responsável pela mistura do xarope, água e gás, formando a bebida energética. Ligado a ele está a xaroparia, a qual é formada por tanques de aço inox, divididos em três fases: primeira fase o fervedor, tanque aquecido através de uma caldeira a diesel correspondente ao motor de um caminhão, que derrete o açúcar cristalizado; na segunda fase há um tanque chamado de trocador de calor ligado a um sistema elétrico de resfriamento através de um compressor de amônia, resfriando o açúcar; na terceira fase, no tanque de mistura ocorre a diluição de todos os ingredientes para formação do xarope.

A Figura 7 apresenta o processo produtivo no formato de um fluxograma para melhorar o entendimento e sua visualização, também demonstrar a seqüência em que segue a produção:

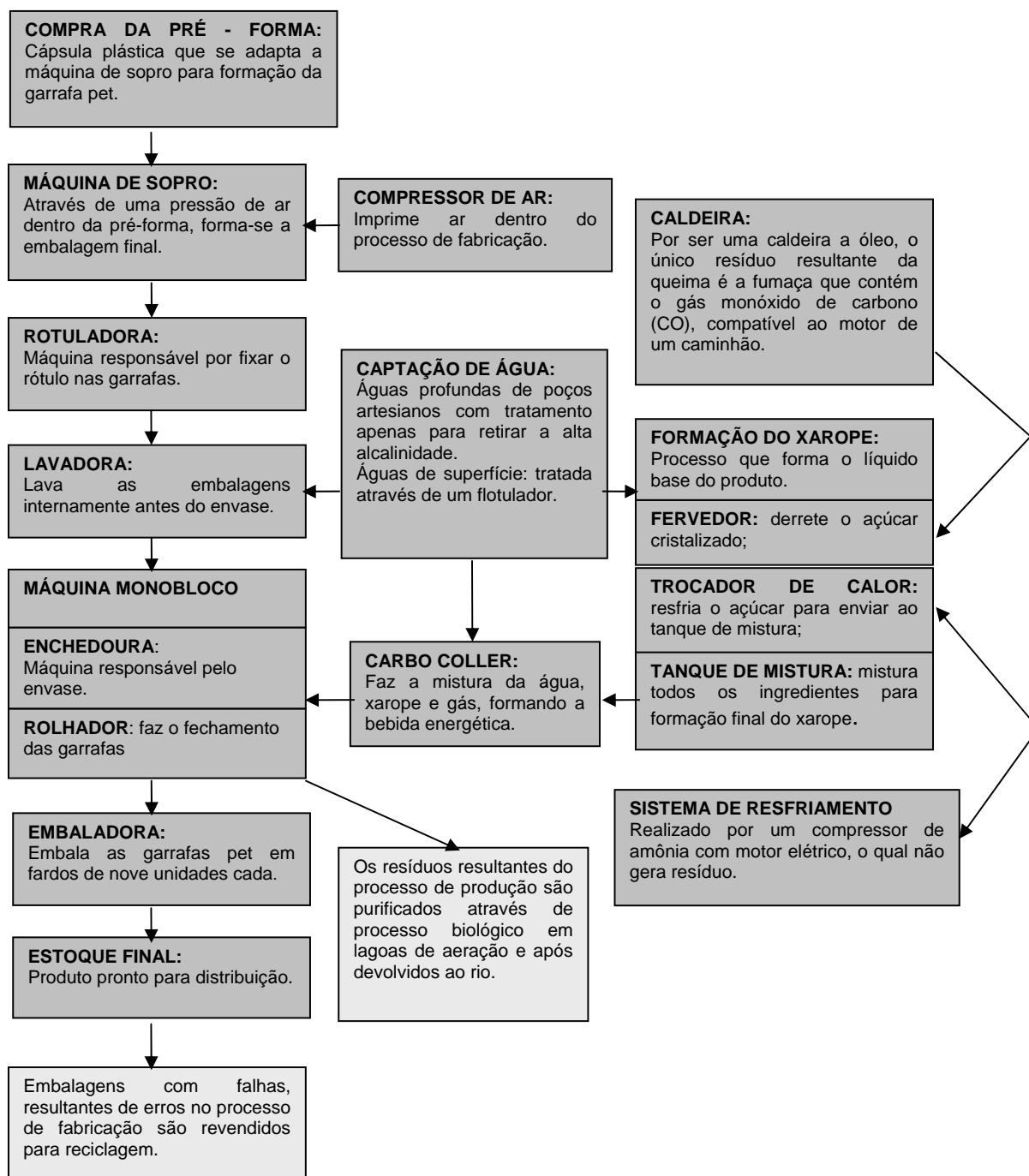


Figura 7: Fluxograma do processo de produção do produto

Fonte: Químico Thobias Ricardo Fin – CRQ 13301734.

É importante ressaltar que todos os efluentes líquidos são enviados para tratamento biológico em lagoas de aeração, são purificados e devolvidos para o ambiente potencialmente limpos e os resíduos sólidos (plásticos) são direcionados para empresas de reciclagem dando um destino correto a eles e podendo em alguns casos onde ocorre à venda deste material, complementar a renda na fábrica.

3.3 Nível de Sustentabilidade Ambiental da Empresa, de acordo com o SICOGEA

Diante de um elevado nível de produção de bebidas envasadas em garrafas pet, procurou-se verificar o nível de sustentabilidade dentro de uma fábrica produtora de tal produto, visando melhorar e desenvolver o comprometimento e sensibilidade dos responsáveis pela empresa ao se avaliar o impacto causado ao meio ambiente.

Como forma de gestão utilizando-se da contabilidade e controladoria ambiental, o SICOGEA está subdividido em três etapas: 'Integração da Cadeia'; 'Gestão do Controle Ecológico'; e 'Gestão da Contabilidade e Controladoria Ambiental'.

O trabalho, em sua aplicação, limita-se à consecução da primeira fase da terceira etapa do SICOGEA, referente à 'Investigação e Mensuração', que é subdividida em 'Sustentabilidade e estratégia ambiental', 'Comprometimento' e 'Sensibilização das partes interessadas'.

3.3.1 Investigação e Mensuração

Consiste em um plano baseado em três ações que integram a primeira fase da terceira etapa do SICOGEA: 1. Sustentabilidade e Estratégia Ambiental; 2. Comprometimento; 3. Sensibilização das partes interessadas.

A aplicação do método ocorreu em primeiro momento com a formação de grupos de trabalho com a colaboração do sócio-administrador Marcelo Salles, do engenheiro químico responsável Thobias Ricardo Fin e do técnico responsável pelo laboratório da fábrica terceirizada, que aluga suas instalações para a produção da Nitrix, que contribuíram com a esquematização do processo produtivo do produto desde a fabricação das embalagens até o produto final pronto para a venda.

3.3.1.1 Ação 1 – Sustentabilidade e Estratégia Ambiental

A sustentabilidade e estratégia ambiental serão verificadas através da aplicação e análise da lista de verificação, a qual servirá como instrumento para se interpretar o atual nível de desempenho ambiental.

Primeiramente utilizou-se da Lista de Verificação (Apêndice A) que iniciou o processo de estudo em 2004 na aplicação do estudo na cadeia produtiva de arroz.

Após, ocorreu à fase de adaptação de critérios e sub-critérios (Apêndice B) na lista de verificação com base no Apêndice A.

Como parte final apresenta-se a análise dos resultados das questões Adequadas (A); Deficitárias (D) e Não se adapta (NA), interpretadas pelo pesquisador.

Além da lista de verificação, fazem parte desta fase a análise do balanço ambiental e patrimonial e o desempenho ambiental e contábil, que é conhecido por meio da análise dos ativos e passivos ambientais ou também através de um sistema de avaliação que compreende: controle, incentivo, planejamento, estratégias competitiva, resolução e missão (PFITSCHER, 2004).

O pesquisador não obteve acesso a dados econômico-financeiros, tornando o estudo deficitário neste aspecto, onde não se permite reconhecer a constituição de ativos e passivos ambientais, assim como conhecer a estrutura financeira da empresa, restringindo a aplicação da 'ação 1' à aplicação da lista de verificação.

3.3.1.1.1 Aplicação da Lista de Verificação

A verificação da sustentabilidade é demonstrada através da aplicação de uma lista de verificação, onde são realizados questionamentos divididos em cinco critérios voltados para as atividades desempenhadas por uma empresa de bebida energética.

Como já descrito as respostas são objetivas, sendo atribuídas pelas siglas: A – Adequada, representando boa conduta, D – Deficitária, apontando má conduta ou problemas, e NA – Não se Aplica, aos casos em que a pergunta não se adequou à empresa em estudo.

Primeiramente, aplica-se a fórmula da sustentabilidade para cada critério, onde se analisa as particularidades de cada setor ou atividade, que é esmiuçada pela quantidade de respostas “A” multiplicada por 100, dividida pelo número de questões propostas diminuído pelo número de alternativas “NA”. A fórmula descrita é a seguinte:

$$\text{SUSTENTABILIDADE} = \frac{\text{Questões “A”} \times 100}{\text{N}^{\circ} \text{ de questões} - \text{“NA”}}$$

Para análise e classificação da sustentabilidade e desempenho ambiental, são utilizados como parâmetros de avaliação, os critérios descritos no Tabela 1:

Resultado	Sustentabilidade	Desempenho: controle, incentivo, estratégia.
Inferior a 50%	Deficitária – “D”	Fraco, pode estar causando danos ao meio ambiente.
Entre 51% e 70%	Regular – “R”	Médio, atende somente a legislação.
Mais de 71%	Adequado – “A”	Alto, valorização ambiental com produção ecológica e prevenção da. Poluição.

Tabela 1: Avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental

Fonte: adaptado de Leripio (2001) e Miranda e Silva (2002). apud Pfitcher (2004, p. 130)

Para este estudo foram elaboradas 128 questões sendo (13) questões para o critério 1 - 'Fornecedores' (42) questões para o critério 2 - 'Processo Produtivo', subdividido em (11) questões para o primeiro sub-critério - 'Ecoeficiência do Processo Produtivo', (6) questões para o segundo sub-critério - 'Nível de Tecnologia Utilizada', (14) questões para o terceiro sub-critério - 'Aspectos e Impactos Ambientais do Processo', (8) questões para o quarto sub-critério - 'Recursos Humanos na Organização', (3) questões para o quinto sub-critério - 'Disponibilidade de Capital'; (34) questões para o critério 3 - 'Análise Contábil', dividido em (15) questões para o primeiro sub-critério - 'Indicadores Contábeis e Patrimoniais', (8) questões para o segundo sub-critério - 'Indicadores de Resultado', (11) questões para o terceiro sub-critério - 'Indicadores Ambientais Específicos'; (20) questões para o critério 4 - 'Indicadores Gerenciais'; (7) questões para o critério 5 - 'Utilização do Produto'; (12) questões para o critério 6 - 'Serviço Pós-venda'.

Através da Tabela 1 pode-se observar a sustentabilidade para cada sub-critério, onde se encontram os pontos críticos que necessitam de melhorias para se atingir uma sustentabilidade ambiental total adequada:

Tabela 2: Sustentabilidade parcial por critério e sub-critério

Critério	Sub-critério	Sustentabilidade
Fornecedores	-x-	700/10= 70%
Processo Produtivo	a) Ecoeficiência do processo produtivo	900/11=81,82%
	b) Nível de tecnologia utilizada	300/6= 50%
	c) Aspectos e impactos ambientais do processo	1000/13= 76,92%
	d) Recursos humanos na Organização	200/8 = 25%
	e) Disponibilidade de capital	300/3= 100%
Análise Contábil	a) Indicadores Contábeis Patrimoniais	1400/15= 93,33%
	b) Indicadores de resultado	600/8= 75%
	c) Indicadores Ambientais específicos	500/11= 45,45%
Indicadores Gerenciais	-x-	800/15= 53,33%
Utilização do produto	-x-	500/7= 71,43%
Serviço pós-venda	-x-	800/12= 66,67%

Fonte: Dados da Pesquisa

Na sequência, após serem obtidos os resultados parciais dos níveis de sustentabilidade, apresenta-se uma análise em cada critério separadamente, verificando aspectos importantes revelados pela lista de verificação onde são apontadas possíveis prioridades em que a organização possa analisar.

Critério1 – Fornecedores

Este critério apontou sustentabilidade de 70%, considerada regular, onde a parte deficitária se mostra pelo fato das matérias-primas não serem oriundas de recursos renováveis, pelos principais fornecedores serem monopolistas no mercado e causarem impacto ao meio ambiente e aos seres humanos durante o processo produtivo, como demonstra o Quadro 1:

CRITÉRIO 1 – FORNECEDORES	SIM	NÃO	NA
1. As matérias primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?		D	
2. Os fornecedores são monopolistas no mercado?	D		
3. Para a extração/ transporte/ processamento/ distribuição da matéria prima é necessário grande consumo de energia?		A	
4. Os fornecedores apresentam alternativas para o tratamento de resíduos?			NA
5. Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impacto ao meio ambiente e aos seres humanos?	D		
6. Os principais fornecedores da organização são certificados pelas normas ambientais ISO 14001?	A		
7. Os fornecedores dão garantias de qualidade?	A		
8. Os fornecedores dão garantias de segurança?	A		
9. As compras da empresa só incluem produtos/serviços recicláveis?			NA
10. As compras perecíveis estão sujeitas a uma data-limite de utilização?	A		
11. O armazenamento das compras obedece a normas precisas quanto ao meio ambiente?	A		
12. Existe produção continuada e atividades acessórias, que agregam valor a empresa fornecedora?			NA
13. Os fornecedores estão comprometidos com o meio ambiente?	A		

Quadro 1: Lista de verificação do critério 1 - Fornecedores

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p. 160)

Verifica-se ainda, em alguns fornecedores uma preocupação prática com a causa ambiental, como é visto na empresa que confecciona os rótulos, que faz a substituição da metodologia de limpeza das banheiras de tintas das máquinas e impressoras, que utilizam altas quantidades de solvente para limpeza, por ser esse um processo crítico quanto à exposição de colaboradores aos componentes orgânicos voláteis (VOC's), para redução do impacto ambiental e descarte de resíduos.

Critério 2 – Processo Produtivo

Para verificar a sustentabilidade do processo produtivo, este critério foi dividido em cinco sub-critérios, onde se pode obter um resultado específico às atividades relacionadas a este critério.

a) Ecoeficiência do Processo Produtivo

O primeiro sub-critério pesquisado foi a ecoeficiência do processo produtivo, que apresentou sustentabilidade de 81,82%, se mostrando adequada e com alto desempenho ambiental, com baixo consumo de energia, devido à produção ser realizada em horário sazonal, conforme Quadro 2:

A) ECOEFICIÊNCIA DO PROCESSO PRODUTIVO	SIM	NÃO	NA
14. Os processos produtivos são poluentes ou potencialmente poluidores?		A	
15. Ocorre a geração de resíduos perigosos durante o processamento do produto?		A	
16. O processo produtivo é responsável por um alto consumo de energia?		A	
17. A organização atende as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?	A		
18. Existe na empresa, um manual de segurança interna, que acompanha os processos produtivos?		D	
19. A empresa avalia o impacto dos processos produtivos sobre o quadro biogeológico da sua região?	A		
20. O controle de qualidade quanto a umidades, impurezas e avariados é devidamente verificado?	A		
21. Os resíduos gerados são reaproveitados na empresa?		D	
22. Os resíduos são vendidos?	A		
23. Existe conhecimento do que as empresas compradoras fazem com os resíduos?	A		
24. A organização atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?	A		

Quadro 2: Lista de verificação do sub-critério 'Ecoeficiência do processo produtivo'

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p. 160).

A parte considerada deficitária é constatada pelo fato de não se reaproveitar os resíduos na empresa e por não haver manual de segurança interna acompanhando o processo produtivo, porém já em implantação.

b) Nível de Tecnologia Utilizada

De acordo com os questionamentos, este sub-critério apresentou sustentabilidade regular, com índice de 50% devido à inviabilidade do processo para grande escala de funcionamento, por não apresentar alto índice de automação (demandando mais capital e mão-de-obra) e pela tecnologia não se mostrar autóctone, ou seja, não é capaz de ser desenvolvida e mantida com recursos próprios, como é evidenciado no Quadro 3:

B) NÍVEL DE TECNOLOGIA UTILIZADA	SIM	NÃO	NA
25. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta viabilidade somente para a grande escala de funcionamento?		D	
26. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta alto índice de automação (demanda uma baixa densidade de capital e trabalho)?		D	
27. A tecnologia, no processo produtivo, demanda a utilização de insumos e matérias primas perigosos?		A	
28. A tecnologia, no processo produtivo, demanda a utilização de recursos não renováveis?		A	
29. A tecnologia, no processo produtivo, é autóctone (capaz de ser desenvolvida, mantida e aperfeiçoada com recursos próprios)?		D	
30. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta uma dependência da organização em relação a algum fornecedor ou parceiro?		A	

Quadro 3: Lista de verificação do sub-critério ' Nível de tecnologia utilizada'

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p.161).

Todavia, a tecnologia não demanda insumos e matérias-primas perigosos, nem requer recursos não-renováveis, assim como não apresenta dependência da organização em relação a fornecedores ou parceiros.

c) Aspectos e Impactos Ambientais do Processo

Quanto aos aspectos diretos que impactam em danos ambientais durante o processo produtivo, encontrou-se uma sustentabilidade adequada em nível de 76,92% para as respostas dadas, conforme Quadro 4 a seguir:

C) ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROCESSO	SIM	NÃO	NA
31. Existe um alto consumo de água total na organização?	D		
32. Existe algum reaproveitamento de água no processo?	A		
33. Há controle por parte da empresa para amenizar a poluição sonora?	A		
34. Os padrões legais referentes ao processo são integralmente atendidos?	A		
35. São gerados efluentes perigosos durante o processo?		A	
36. Os padrões legais referentes a efluentes líquidos são integralmente atendidos?	A		
37. São gerados resíduos sólidos durante o processo produtivo?	D		
38. Os padrões legais referentes a resíduos sólidos são integralmente atendidos?	A		
39. Existe algum tipo de reaproveitamento de resíduos sólidos no processo?		D	
40. Existe algum resíduo gerado passível de valorização em outros processos produtivos?	A		
41. Existe algum tipo de reaproveitamento de papel e outros no processo?	A		
42. O controle de qualidade engloba normas de avaliação do impacto sobre o meio ambiente?			NA
43. Existe na empresa um plano de prevenção em caso de incidente grave?	A		
44. As normas de segurança e meio ambiente são rigorosamente respeitadas pelos funcionários?	A		

Quadro 4: Lista de verificação do sub-critério 'Aspectos e impactos ambientais do processo'

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p. 161)

A empresa se mostrou deficitária apenas por apresentar um alto consumo de água na produção e gerar resíduos sólidos. Embora já tenha sido citados a preocupação e investimentos realizados pela empresa no tratamento da água e na destinação dada aos descartes sólidos, à empresa não reutilizada a água que é devolvida limpa ao meio ambiente, porém, poderia haver atenção maior nesses aspectos.

d) Recursos Humanos na Organização

Através da lista de verificação, encontrou-se uma deficiência latente neste sub-critério, explicitada pelo nível de sustentabilidade encontrado de 25%, consequência da não-valorização de mão-de-obra, e pela negligência da área de recursos humanos por não se investir em Capital Intelectual de acordo com o Quadro 5:

D) RECURSOS HUMANOS NA ORGANIZAÇÃO	SIM	NÃO	NA
45. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão ambiental?	A		
46. O corpo gerencial se apresenta efetivamente comprometido com a gestão ambiental?	A		
47. A mão de obra empregada é altamente especializada, também em contabilidade ambiental?		D	
48. Os colaboradores estão voltados a inovações tecnológicas?		D	
49. A criatividade é um dos pontos fortes da organização e de seus colaboradores?		D	
50. Existe uma política de valorização do capital intelectual?		D	
51. A organização oferece participação nos lucros ou outras formas de motivação para os colaboradores?		D	
52. Existe algum acompanhamento da área de Recursos Humanos com a Contabilidade Ambiental?		D	

Quadro 5: Lista de verificação do sub-critério 'Recursos humanos na organização'

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p. 161-162)

Desta forma a empresa não possui colaboradores especializados, nem instiga a manifestação de criatividade entre eles, assim como os funcionários não são voltados a inovações tecnológicas podem trazer prejuízos ambientais; parte desta deficiência está relacionada com a terceirização da produção, devendo ser sanada no momento em que a empresa detenha total controle sobre sua produção.

e) Disponibilidade de Capital

Este sub-critério apresentou sustentabilidade total, ou seja, 100%, devido ao fato de haver capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental, a organização apresentar lucro operacional na rubrica de gerenciamento de resíduos, e também o não impedimento para captação de empréstimos voltados para a área ambiental.

E) DISPONIBILIDADE DE CAPITAL	SIM	NÃO	NA
53. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?	A		
54. Existem restrições cadastrais ou legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?		A	
55. A organização apresenta lucro operacional na rubrica gerenciamento de resíduos?	A		

Quadro 6: Lista de verificação do sub-critério 'Disponibilidade de capital'

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p. 162).

Quanto à sustentabilidade total do critério "Processo Produtivo", verificou-se regular conforme índice calculado de 65,85%, déficit devido principalmente aos recursos humanos na organização e ao nível de tecnologia utilizado, que diminuíram a sustentabilidade em nível total para este critério, merecendo uma maior atenção dos responsáveis, na busca de novas tecnologias dentro do processo produtivo e valorização do capital intelectual do seu quadro de funcionários.

Critério 3 – Análise Contábil

Este critério engloba indicadores patrimoniais, de resultado e ambientais relacionados à área contábil que permite analisar a política econômica, financeira e ambiental no que tange ao gerenciamento e esforços incorporados à organização.

A sustentabilidade parcial encontrada para este quesito se mostra adequada, com nível de 73,52%, o maior verificado entre os critérios analisados.

a) Indicadores Contábeis Patrimoniais

Quanto aos indicadores contábeis patrimoniais, se mostraram com sustentabilidade de 93,33%, atendendo praticamente todos os questionamentos, a não ser pela inexistência de constituição de reservas de contingências de natureza ambiental.

A) INDICADORES CONTÁBEIS PATRIMONIAIS	SIM	NÃO	NA
Bens e Direitos de Curto Prazo?			
56. Os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?	A		
57. A empresa possui títulos a receber?	A		
58. A empresa possui outros créditos a receber?	A		
Bens e Direitos de Longo Prazo			
59. Os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?	A		
60. A empresa possui títulos a receber?	A		
61. A empresa possui outros créditos a receber?	A		
Imobilizações			
62. A empresa possui bens em uso no processo de proteção, controle, preservação e recuperação ambiental?	A		
63. A empresa possui demais elementos do ativo permanente?	A		
Diferido			
64. A empresa possui gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias ambientais?	A		
Obrigações de Curto Prazo			
65. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental?	A		
66. A empresa possui multas e indenizações ambientais?		A	
67. A empresa possui salários e encargos de especialistas da área ambiental?	A		
Obrigações de Longo Prazo			
68. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental?	A		
69. A empresa possui multas e indenizações ambientais ?		A	
70. A empresa possui reservas para contingências de natureza ambiental?		D	

Quadro 7: Lista de verificação do sub-critério 'Indicadores contábeis patrimoniais'

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p. 162).

O patrimônio compreende bens e direitos de curto e longo prazo, assim como bens em utilização na produção voltados à proteção, controle, preservação e recuperação ambiental, como são percebidas na empresa terceirizada que utiliza injetores de oxigênio nas lagoas de aeração para purificar os efluentes líquidos resultantes do processo de produção.

b) Indicadores de Resultado

Este sub-critério obteve sustentabilidade de 75%, considerada adequada devido ao fato da empresa possuir custos de produção inferiores a 50%, além de ter aumentado seu lucro bruto e não possuir multas e indenizações motivadas por falhas operacionais e ambientais.

B) INDICADORES DE RESULTADO	SIM	NÃO	NA
71. A empresa tem auferido receitas relativas a valorização do meio ambiente?		D	
72. Os custos de produção são inferiores a 50% das receitas?	A		
73. Existe consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição?		D	
74. O lucro bruto tem aumentado no último período?	A		
75. A empresa paga honorários de profissionais especializados?	A		
76. A empresa paga taxas, contribuições e demais gastos relacionados com a área ambiental?	A		
77. A empresa paga multas e indenizações por falhas operacionais, como infração à legislação ou direito de terceiros?		A	
78. A empresa paga multas e indenizações por acidentes ambientais; perdas por exposição de pessoas e bens à poluição?		A	

Quadro 8: Lista de verificação do sub-critério 'Indicadores de resultado'

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p. 162).

Porém, não fazem parte das receitas, as auferidas em virtude da valorização do meio ambiente, quesito deficitário para este sub-critério, assim como em seu rol de despesas, não há consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição, critério esse muito importante para se evitar problemas ambientais no futuro.

c) Indicadores Ambientais Específicos

Este se mostra o sub-critério mais deficitário para o critério 'Indicadores Contábeis', revelando sustentabilidade de apenas 45,45%, ocasionado por não haver despesas com insumos para redução dos impactos ambientais, assim como não há gastos com divulgação na área ambiental e nem redução de refugos (restos inúteis). A empresa também não pratica economia em transportes, energia elétrica e pessoal (saúde, improdutividade, absenteísmo), revelando pontos fracos que devem ser aprimorados.

C) INDICADORES AMBIENTAIS ESPECÍFICOS	SIM	NÃO	NA
79. Existe aquisição de estoques (parcela ainda não consumida)?	A		
80. Existe aquisição de imobilizados?	A		
81. A empresa paga insumos utilizados para redução dos impactos ambientais?		D	
82. A empresa possui custos relativos a adaptação à legislação?	A		
83. A empresa possui gastos com divulgação na área ambiental?		D	
84. A empresa possui redução de refugos?		D	
85. A empresa possui economia de energia elétrica?		D	
86. A empresa possui economia em transportes?		D	
87. A empresa possui economia de matérias primas?	A		
88. A empresa possui economia de gastos com pessoal (saúde, improdutividade, absenteísmo, etc)?		D	
89. A empresa possui grande quantidade de resíduo que causam impacto?		A	

Quadro 9: Lista de verificação do sub-critério 'Indicadores ambientais específicos'

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p. 162-163).

Devido à opção pelo regime do Simples Nacional por ser enquadrada como empresa de Pequeno Porte (EPP), a Nitrix não está obrigado a apresentar Balanço Social e Ambiental, devendo apresentar o desempenho ambiental através de notas explicativas, quando houver.

Os pontos positivos para este item ficam por conta da aquisição de estoques e imobilizado, e dispêndios relacionados à adaptação à legislação e economia de matérias-primas, também por não possuir grande quantidade de resíduos que causam impacto ambiental.

Critério 4 – Indicadores Gerenciais

Este critério avalia a eficiência dos processos de gestão utilizados pela empresa para minimizar danos ambientais, o que pelo cálculo da sustentabilidade se mostrou a categoria mais deficitária, com índice de 53,33%.

Os motivos para este resultado devem-se primeiramente por não haver um sistema de gestão ambiental implantado, bem como não são realizadas aplicações financeiras em projetos ambientais nem investimentos sistemáticos em proteção ambiental. A empresa também declarou não trabalhar com custos ambientais preventivos e de avaliação e não há retorno financeiro com resíduos no processo produtivo, conseqüentemente, não obteve benefícios ou premiações referentes à causa ambiental.

CRITÉRIO 4 – INDICADORES GERENCIAIS	SIM	NÃO	NA
90. A organização está submetida a uma intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?	A		
91. A empresa já obteve benefícios e/ou premiações pela atuação na valorização do meio ambiente?		D	
92. A organização é ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental, acidentes ambientais e/ou indenizações trabalhistas?		A	
93. Já ocorreram reclamações sobre aspectos e impactos do processo produtivo por parte da comunidade?		A	
94. Em caso afirmativo, foram tomadas ações corretivas e/ou preventivas para a resolução do problema?			NA
95. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?		A	
96. Em caso afirmativo, os acidentes ou incidentes foram resolvidos de acordo com as expectativas das partes interessadas?			NA
97. Os acidentes ou incidentes foram documentados e registrados em meio adequado?			NA
98. A empresa possui um Sistema de Gestão Ambiental?		D	
99. São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?		D	
100. A empresa trabalha com custos ambientais de prevenção?		D	
101. A empresa trabalha com custos ambientais de avaliação?		D	
102. Existe controle das falhas internas e externas da administração da beneficiadora?	A		
103. A avaliação de todo o processo é realizada mensalmente?	A		
104. A avaliação de todo o processo é realizada trimestralmente?			NA
105. Existe alguma forma de controle dos investimentos realizados na contabilidade ambiental?	A		
106. A empresa tem algum retorno com resíduos no processo produtivo?		D	
107. Os retornos dos investimentos em meio ambiente são satisfatórios?			NA
108. Existe aplicação financeira em projetos ambientais?		D	
109. A empresa acredita numa vantagem competitiva no mercado com a valorização da questão ambiental?	A		

Quadro 10: Lista de verificação do critério 4 – Indicadores gerenciais

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p. 163).

Contudo, a organização está submetida à intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais, o que proporciona um aumento da proteção, embora não seja uma altitude proativa.

Não há reclamações da comunidade ou ações judiciais referentes às questões ambientais contra a empresa; assim como não ocorreram acidentes ambientais devido talvez ao controle de falhas internas e externas, onde são realizadas avaliações mensais do processo.

Outro ponto positivo é a crença por parte dos gestores numa vantagem competitiva no mercado através da valorização da questão ambiental, que vem ocorrendo atualmente.

Critério 5 – Utilização do Produto

Sobre a utilização do produto, a sustentabilidade se mostra com 71,43%, considerada adequada por se situar em um mercado de alta concorrência e possuir substitutos no mercado, não ocasionar risco potencial ao meio ambiente e consumidores, e assim não requer maiores cuidados por parte dos usuários.

Para eventuais reclamações, sugestões ou questionamentos, a empresa disponibiliza meios para o contato com consumidor através do site <http://www.nitrixenergy.com.br> e pelo SAC – Serviço de Atendimento ao Consumidor, disponível em todas as unidades vendidas.

CRITÉRIO 5– UTILIZAÇÃO DO PRODUTO	SIM	NÃO	NA
110. O consumidor tradicional do produto tem disponibilidade de algum serviço sobre questionamentos da qualidade do produto?	A		
111. O produto é perigoso ou requer atenção e cuidados por parte do usuário?		A	
112. A utilização do produto ocasiona impacto ou risco potencial ao meio ambiente e aos seres humanos?		A	
113. O produto situa-se em um mercado de alta concorrência?	A		
114. O produto possui substitutos no mercado ou em desenvolvimento?	A		
115. O produto apresenta consumo por ser artigo de primeira necessidade?		D	
116. O produto apresenta características de alta durabilidade?		D	

Quadro 11: Lista de verificação do critério 5 – Utilização do produto

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p. 163).

A parte deficitária se faz pelo produto não apresentar alta durabilidade e por não ser produto de primeira necessidade, características intrínsecas ao produto que não permitem o aumento do nível de sustentabilidade de acordo com os parâmetros utilizados.

Critério 6 – Serviço Pós-Venda

Os questionamentos sobre os serviços pós-venda buscam avaliar o tratamento dado pela empresa aos usuários e ao produto após sua colocação no mercado, quesito que alcançou sustentabilidade regular de 66,67%, devido ao acompanhamento da entrega do produto ao comerciante varejista, a reutilização das embalagens (garrafas PET) na fabricação de

vassouras em convênio realizado com uma fábrica da cidade de Tubarão- SC, pelo produto apresentar facilidade de biodegradação e decomposição e não se mostrar periculoso.

O tratamento de efluentes, realizado pelo retorno da água que é depositada na lagoa e tratada também é ponto positivo neste item, bem como a geração de empregos ocasionada pelas atividades de venda.

CRITÉRIO 6- SERVIÇO PÓS-VENDA	SIM	NÃO	NA
117. A empresa tem acompanhado a entrega do produto	A		
118. O produto, após sua utilização pode ser reutilizado ou reaproveitado?	A		
119. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização pode ser desmontado para reciclagem e/ou reutilização?	A		
120. O produto, após sua utilização pode ser reciclado no todo ou em parte?	A		
121. O produto, após sua utilização apresenta facilidade de biodegradação e decomposição?		D	
122. O produto, após sua utilização apresenta periculosidade?		A	
123. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização requer cuidado adicional para proteção do meio ambiente?	D		
124. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização gera empregos e renda na sociedade?	A		
125. A empresa assume a responsabilidade pela recuperação dos seus produtos usados?	A		
126. A empresa assume a responsabilidade pela reciclagem dos seus produtos usados?		D	
127. A empresa possui um sistema de tratamento dos seus resíduos?		D	
128. A empresa possui um sistema de tratamento de seus efluentes?	A		

Quadro 12: Lista de verificação do critério 6 – Serviço pós-venda

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p. 163-164).

Por não apresentar um sistema de tratamento dos resíduos e não assumir responsabilidade pela reciclagem de seus produtos usados, a sustentabilidade torna-se regular, adicionando os déficits encontrados pela dificuldade de decomposição do produto no meio ambiente que por este motivo requer cuidados especiais de proteção ao meio ambiente.

Com os dados e análises de sub-critérios expostos, chega-se a um rol de prioridades de acordo com o nível de sustentabilidade e desempenho ambiental encontrado, permitindo sugestões e recomendações para os setores mais deficitários, buscando conduzir o gestor à implementação de ações para maximização de suas atividades em nível ambiental, explícito no quadro a seguir:

Tabela 3: Prioridade na Sustentabilidade dos Critérios

Prioridades	Critério	Sub-critérios	Resultado	Sustentabilidade
Primeira	Indicadores Gerenciais	-x-	53,33%	Regular
Segunda	Processo Produtivo	Ecoeficiência do processo produtivo, nível de tecnologia utilizada, aspectos e impactos ambientais do processo, recursos humanos na organização e disponibilidade de capital.	$2700/41=65,85\%$	Regular
Terceira	Serviço pós-venda	-x-	66,67%	Regular
Quarta	Fornecedores	-x-	70,00%	Regular
Quinta	Utilização do produto	-x-	71,43%	Adequada
Sexta	Análise Contábil	Indicadores contábeis patrimoniais, indicadores de resultado e indicadores ambientais específicos.	$2500/34=73,52\%$	Adequada

Fonte: Dados da pesquisa

Constata-se como prioritário para implementações no quesito ambiental o critério 'Indicadores Gerenciais', que obteve o menor resultado de acordo com o método, apresentando nível de sustentabilidade de 53,33%, considerada regular, enquanto o item 'Análise Contábil' se mostrou o mais adequado, com grau de sustentabilidade de 73,52%.

3.3.1.1.2 Sustentabilidade Total

Neste item é analisado o desempenho de sustentabilidade total alcançado pela instituição, tendo em vista que, anteriormente foram calculados os índices parciais, por critérios e sub-critérios.

Para um total de (128) questões; o número obtido de respostas “A” – Adequadas, foram de (80) questões; já as “D” – Deficitárias, totalizaram (39) questões; e foram assinaladas (09) questões consideradas “NA” - Não se Adapta.

Com isso, a instituição obteve uma sustentabilidade total de 67,23% que dentro do critério de avaliação, se mostra “regular”, apresentando certos pontos críticos que merecem a atenção da administração, principalmente no critério “Indicadores Gerenciais”.

Considerando que a empresa encontra-se em fase de estabelecimento do negócio, pode-se entender este resultado como positivo, pois quase atinge um índice adequado, apesar das dificuldades de investimentos na área ambiental que se observa no momento inicial de um empreendimento.

3.3.1.2 Ação 2 - Comprometimento

O comprometimento do pesquisador com a empresa e da empresa com a pesquisa tornam-se vitais para que haja o compartilhamento dos dados e análises obtidos visando à sensibilização das partes envolvidas nos processos averiguados de modo que possam verificar deficiências encontradas e analisar sugestões do plano resumido de gestão ambiental para que sejam aplicadas e permitam a melhoria da sustentabilidade nos setores tidos como deficitários.

3.3.1.2.1 Missão, Visão, Política e Objetivos

A missão da empresa em estudo, conforme descrito anteriormente, é de dispor no mercado um produto elaborado com matéria-prima da mais alta qualidade, cujo principal diferencial é a preocupação com a saúde dos consumidores.

Quanto à visão, objetivos e políticas aplicadas pela empresa se mostram ocultos para a pesquisa, fator que dificulta o comprometimento das ações ambientais, onde o alinhamento do planejamento estratégico com os colaboradores e participantes do processo de reestruturação, tais como consumidores, deve ser realizado para maximizar os resultados da implantação do plano resumido de gestão ambiental.

3.3.1.3 Ação 3 - Sensibilização das Partes Interessadas

Esta fase é caracterizada pela apresentação do estudo aos responsáveis pelos setores em análise, ou seja, demonstração de resultados, identificação de pontos críticos e sugestões para melhorias.

O acompanhamento dos participantes no que tange ao conhecimento do processo como um todo é de suma importância para obtenção de resultados ótimos, pois todos envolvidos saberão onde estão, para onde estão indo e de que forma devem fazer para chegar lá.

Para exercer práticas responsáveis, o agrupamento de responsabilidades também se mostra imprescindível para maximização dos resultados, na medida em que une práticas e resultados.

Existem agrupamentos de desafios, objetivando vantagens competitivas dentro da base inicial; agrupamentos de parcerias, buscando união com outras empresas em prol de melhorias ambientais e sociais; agrupamentos normativos, estes mais voltados ao público, visando aplicação de políticas que levem vantagens à sociedade.

3.4 – Plano resumido de Gestão Ambiental pelo SICOGEA

Estabelecidas as prioridades para melhorias nos resultados encontrados por critérios, dá-se início ao plano resumido de gestão ambiental pelo SICOGEA, que implica em sugestões baseadas no diagnóstico, traçando metas e utilizando indicadores para acompanhamento.

Para se destacar essas três etapas, utilizam-se perguntas básicas para nortear a consecução do plano de gestão, conforme descritas a seguir

“Onde estamos”? - Este questionamento serve para se obter um diagnóstico da situação ambiental da empresa, utilizando como parâmetros normas, códigos, e padrões ambientais existentes.

“Aonde queremos chegar”? - Este quesito permite definir a política ambiental da empresa, estabelecendo metas e objetivos ambientais em consonância com o Planejamento Estratégico adotado.

“Como chegar lá”? - Após definidos objetivos a serem alcançados, são elaborados planos de ações que serão os meios para atingir tais objetivos.

Após encontrar respostas para estes questionamentos, aplica-se o método '5W2H', usado para análise e solução de problemas, que neste estudo é aplicado para o desenvolvimento do plano resumido de gestão ambiental, onde discriminam as etapas da implementação das ações, destacando sua importância, acompanhamento, responsabilidades, maneiras de execução, local de adaptação das mudanças e dispêndios financeiros.

5W – *What, Why, Where, When, Who* (O quê?; por que?; onde?; quando?; quem?)

2H – *How, How Much* (Como?; quanto custa?)

Neste estudo não é aplicada tabela de custos para implementações (*how much?*), devido à dificuldade de se mensurar alguns itens e ao fato de o pesquisador considerar leviano apresentar valores não condizentes com a realidade.

No Quadro a seguir são sugeridas implementações para melhoria da sustentabilidade ambiental, utilizando-se da ferramenta '5W2H':

What? O que?	Why? Por que?	When? Quando?			Where? Onde?	Who? Quem?	How? Como?
		Início	Término	Avaliação			
Informação	Esclarecer colaboradores sobre a importância da preservação do meio ambiente	Primeiro semestre	Segundo semestre	A partir do primeiro ano	Em toda a empresa	Palestrantes	Através de mini-cursos e palestras
Implantação de sistema de gestão ambiental	Melhorar e amenizar problemas ambientais	Primeiro semestre	Segundo semestre	A partir do segundo ano	Em toda a instituição	Gestores, com auxílio de pesquisas e/ou consultores	Contratação de empresa que assessorar na implantação e manutenção de sistema ambiental
Modernização do parque industrial	Minimizar gastos de recursos não-renováveis, aumentar automação e se tornar autóctone	A partir da colocação de recursos para investimentos na área produtiva	Quando se obtiver níveis elevados da utilização da tecnologia	A partir da aplicação de recursos para ações neste sentido	Na produção	Pesquisadores e consultores	Aquisição de máquinas com eficiência ambiental e alterações no processo produtivo
Qualificação dos colaboradores	Investimentos em Capital Intelectual proporcionam qualidade na prestação de serviços e resultados	A partir do primeiro semestre	Uso contínuo	A partir do segundo ano	Em toda a empresa	Responsável pelo RH	Qualificação dos colaboradores e implementação de plano de benefícios
<i>Benchmarking</i> ambiental	Proporcionar à empresa melhoria contínua da gestão ambiental através do acompanhamento	A partir do início das ações de caráter ambiental	Uso contínuo	A partir do segundo ano	Empresas do mesmo segmento de atuação	Pesquisas e extensão	Verificação de métodos e processos utilizados por empresas semelhantes consideradas referência em aspectos ambientais

Quadro 13: Plano resumido de gestão ambiental

Fonte: adaptado de Pfitcher (2004, p. 99).

Este plano não tem a pretensão de sanar todos os problemas ligados à área ambiental nem ser completamente aceito pelos gestores, mas sim de propor algumas ações pontuais que se revelaram deficitárias dentro do estudo da sustentabilidade com auxílio do SICOGEA.

Nota-se que a implantação de um *software* de gestão ambiental se mostra imprescindível para se dar início a criação, acompanhamento, manutenção e maximização dos indicadores ambientais, e assim, melhorar e amenizar os problemas causados ao meio ambiente.

Outro aspecto importante se mostra na modernização do parque industrial, ou seja, aquisição de máquinas que apresentem redução de consumo e aperfeiçoem os processos, bem como aumentem o nível de automação industrial.

Não se pode pensar em mudanças sem haver a conscientização dos colaboradores, quanto aos objetivos e metas traçadas. Por este motivo, sugere-se a promoção de palestras e mini-cursos no sentido de criar hábitos saudáveis que rompam as fronteiras da empresa e reflitam em benefício à sociedade.

Neste prisma, sugere-se investimento em capital intelectual, já que foi observado um baixo nível de especialização entre os funcionários, principalmente na linha de produção, onde se fazem necessários a motivação e valorização dos funcionários.

Por fim, o processo de *benchmarking* ambiental ajudará a empresa a se manter atualizada quanto aos procedimentos utilizados por empresas referência em gestão ambiental, assim como proporcionará um acompanhamento contínuo através de pesquisas e desenvolvimento de novas soluções.

4 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

Ao se observar o crescimento econômico desordenado em escala global, percebe-se a necessidade das empresas devolverem à sociedade parte do ônus causado ao meio ambiente em virtude dos meios produtivos.

Este estudo apresentou como objetivo geral verificar o nível de sustentabilidade ambiental em uma fábrica de bebida energética, auxiliada pela ferramenta SICOGEA, onde se utilizou da primeira fase da terceira etapa do método, que se mostrou eficiente quanto à obtenção de dados e resultados, onde se notou uma sustentabilidade total de 67,23%, considerada regular pelos parâmetros utilizados, respondendo assim a questão-problema proposta para este estudo.

Quanto aos objetivos específicos, foram atendidos na medida em que foram descritos os processos de produção de uma fábrica de bebida energética, onde foi verificado o nível de sustentabilidade da empresa em estudo através do Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA), analisando os dados e sugerindo ações através de um plano resumido de gestão ambiental.

Quanto à sustentabilidade dos critérios estabelecidos, observou-se como prioritário para implementações ambientais o critério 'Indicadores Gerenciais' devido ao baixo índice encontrado de 53,33%, considerado regular pelos parametrizados, devido principalmente à falta de Sistema de gestão ambiental na empresa.

Porém, o critério 'Análise Contábil' foi o que apresentou maior sustentabilidade, com 73,52%, se mostrando adequado, apesar das limitações do estudo quanto às informações financeiras disponibilizadas.

Quanto aos sub-critérios analisados, o que se mostrou mais deficitário foram os 'Recursos humanos na Organização', indicando apenas 25% de sustentabilidade, em decorrência da falta de atenção da alta administração com o capital humano da organização.

Outro sub-critério que se mostrou deficitário foi o 'Nível de tecnologia utilizado', com 50% de sustentabilidade, sendo este, prioritário também para implementações no parque industrial.

Em contrapartida, a 'Disponibilidade de capital' apresentou sustentabilidade total (100%), sendo o critério com melhor aproveitamento, seguido pelos Indicadores Contábeis Patrimoniais' com 86,66% e a 'Ecoeficiência do processo produtivo' com 81,82%, se mostrando os destaques da empresa nesta análise.

Quanto ao uso da ferramenta 5W2H, buscou-se com ela elaborar ações que resultassem em melhoria na sustentabilidade ambiental da empresa, beneficiando com isso, os usuários, colaboradores e a sociedade em geral.

Com o objetivo de contribuir para pesquisas futuras referentes à sustentabilidade ambiental do estudo realizado, sugere-se a continuação das pesquisas para se obter amostras comparativas e ampliar questionamentos e métodos que maximizem a fidedignidade dos dados auferidos. Para isso, elencam-se alguns tópicos percebidos pelo autor, que podem aprofundar o tema em estudo:

- ✓ Realizar estudos com empresas do mesmo setor de atuação para se conseguir análises comparativas sobre a sustentabilidade ambiental do setor industrial de bebidas;
- ✓ Verificar nível de sustentabilidade em empresas de outros setores para se obter diferentes questionamentos que possam enriquecer a elaboração de outras listas de verificação.
- ✓ Obter dados mais concretos como o Balanço Patrimonial e outras informações sobre resultados econômicos, que permitiriam ter a real clareza sobre a existência de ativos e passivos ambientais, receitas e despesas ambientais;
- ✓ Aplicar a Lista de verificação para os fornecedores da empresa, verificando seu comprometimento com a causa ambiental;
- ✓ Utilizar de outros sistemas de gestão ambiental, conseguindo confiabilidade nos resultados obtidos e para verificar-se qual sistema se adapta melhor às particularidades da empresa em estudo.

O pesquisador entende que é necessário realizar mais estudos que incluem a Contabilidade Ambiental, visando ao desenvolvimento da Ciência Social e maior compreensão do tema, com soluções e propostas, sendo assim um agente transformador, na busca de uma sociedade mais sustentável.

REFERÊNCIAS

AMBEV Criando Valores, Filial Guarulhos, São Paulo, Jan. 2006. Disponível em: <http://www.ambev.com.br/val_02.htm>. Acesso em: 26 Out 2008.

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; MELLO, Claudia dos S.; CAVALCANTI, Yara. **Gestão Ambiental:** planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2000.

BRASIL, Lei 11638/ 07, de 28 de dezembro de 2007. Altera e revoga os dispositivos da Lei 6.404/76 – Lei das Sociedades por Ações. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 21 ago 2008.

CARVALHO, N. L.; MATOS, E. R. J.; MORAES, R. O. **Contabilidade Ambiental.** Pensar Contábil. Rio de Janeiro, ano III, n. 8, mai/jul, 2000.

CRUZ, Andre Luiz Marcelo da. **A Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos: Um Estudo de Caso.** 2002. 157 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental: Responsabilidade social e sustentabilidade.** São Paulo: Atlas, 2006.

DIAS, Andreza Carolini. **Sustentabilidade Ambiental via Sistema Tributário. Com o auxílio do SICOGEA.** 2007. 88 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

FREY, Márcia Rosane; PIRES JÚNIOR, Rafael Bicca. **Evidenciação das Informações Ambientais nas Demonstrações Contábeis.** In: Seminário de Trabalhos Científicos em Contabilidade da UNISC – Contemporaneidade Contábil: Tendências e Desafios. Santa Cruz do Sul – RS, p.115-130, 17-18 set. 2001.

GALLON, Alessandra Vasconcelos; PFITSCHER, Elisete Dahmer; ALBERTON, Luiz; LIMONGI, Bernadete; ROSA, Fabrícia Silva da; ROCHA, Jonas Alberto Belli. Contabilidade e Controladoria Ambiental: Auxílio na gestão da cadeia de arroz orgânico. Disponível em: <http://www.congressoeac.locaweb.com.br/artigos72007/351.pdf>. Acesso em 24/07/2008.

GANDHI, Giordano. **Tratamento e Controle de Efluentes Industriais.** Professor adjunto Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente – Universidade Estadual Rio Janeiro – UERJ. Rio de Janeiro, jul. 2004. Disponível em: http://www.ufmt.br/esa/Modulo_II_Efluentes_Industriais/Apost_EI_2004_1ABES_Mato_Grosso_UFMT2.pdf. Acesso em: 26/10/2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

IBASE. Disponível em <www.balacosocial.org.br>. Acesso em: 15 jul. 2008

LERÍPIO, Alexandre de Ávila. **GAIA - Um método de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais**. Florianópolis: UFSC, 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina).

LONGARAY, André Andrade et al; BEUREN, Ilse Maria (Org.). **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2003.

MACHADO, Carla Mara. **Contabilidade Ambiental: O Papel da Contabilidade na Evidenciação de Investimentos, Custos e Passivos Ambientais**. Prêmio Ethos-Valor de Responsabilidade Social das Empresas, 2 ed. 2002.

MARTINS, Eliseu. DE LUCA, Márcia M. Mendes. **Ecologia via contabilidade**. In Revista Brasileira de Contabilidade. Ano XXIII nº 86, março de 1994, p. 22-9.

MAZZER, Cassiana. CAVALCANTI, Osvaldo Albuquerque. **Introdução a Gestão Ambiental de Resíduos**. Revista Infarma v.16, 11-12, 2004. Disponível em: <http://www.cff.org.br/revistas/45/aintroducao.pdf>. Acesso em: 26/10/2008.

MOURA, L. A. A. **Economia ambiental: gestão de custos e investimentos**. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2000

NASARIO, Leslie. **Contabilidade Ambiental: A preocupação empresarial com o Meio Ambiente através da evidenciação da terminologia comumente empregada nas Demonstrações Contábeis publicadas no Brasil**. 2002. 106f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

NOSSA, Valcemiro. **Disclosure Ambiental: Uma análise do conteúdo dos relatórios ambientais de empresas do setor de papel e celulose em nível internacional**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

NUNES, João Paulo de Oliveira. **A contabilidade ambiental como forma de gestão – estudo de caso em um hospital**. 2006. 84f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

OTT, Ernani. DALMAGRO, Caroline. **Gestão e contabilidade ambiental em empresas do Rio Grande do Sul**, São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 9. 2002, São Paulo. **Anais**. São Paulo: ABC, 2002. CD ROM.

PFITSCHER, Elisete Dahmer. **Gestão e sustentabilidade através da contabilidade e contabilidade ambiental: estudo de caso na cadeia produtiva de arroz ecológico**. 2004. 252f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em <http://teses.eps.ufsc.br/Resumo.asp?12740>

QUEIROZ, Eliseu Silveira, QUEIROZ, Regiane L. Silveira. **A Contabilidade como Instrumento de Gestão Ambiental e Empresarial, e sua Contribuição à Melhoria da Qualidade de Vida Planetária**. Revista Pensar Contábil. Rio de Janeiro, nº 09, p. 78-83, agosto-outubro, 2000.

REBOLLO, Mário Guilherme. **A Contabilidade como instrumento de controle e proteção do meio ambiente**. Revista do Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, nº 104, p. 12-23, maio, 2001.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RIBEIRO, Maisa de Souza. **Custeio das atividades de natureza ambiental**. 1998. 241 f. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.

RIBEIRO, Maisa de Souza. **Contabilidade Ambiental**. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

RIBEIRO, Maisa de Souza; LISBOA, Lázaro Plácido. Passivo Ambiental. Revista Brasileira de Contabilidade, Brasília – DF, v. XXIX, n. 126, p. 8-19, 2000.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszksat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3 ed. Florianópolis: EDUFSC, 2001.

SILVA, César Augusto Tibúrcio; FREIRE, Fátima de Souza. Balanço Social: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2001

VALLE, C.E. do. **Qualidade Ambiental – O desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente**. São Paulo: Pioneira, 1995.

VICENTE, Gesiel de Oliveira; SILVA, Marcos Antônio Stelmo da, CHEIBUB, Theócrita Pereira. Contabilidade Ambiental: uma Análise Gerencial, Empresarial e Nacional. Disponível em www.eac.fea.usp.br/eac/seminario/arquivos/html/trab_T-057.htm Acesso em 28 jun. 2008.

APÊNDICE A – LISTA DE VERIFICAÇÃO ORIGINAL

CRITÉRIO 1 – FORNECEDORES

1. As matérias primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?
2. Os fornecedores possuem o monopólio do mercado?
3. Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impacto ao meio ambiente e aos seres humanos?
4. Para a extração/transporte/processamento/distribuição da matéria prima demanda grande consumo de energia?
5. O cultivo de arroz obedece a normas do IBD?
6. Os fornecedores estão comprometidos com o meio ambiente?
7. Existe produção continuada e atividades acessórias, que agregam valor a propriedade rural fornecedora?
8. Os principais fornecedores da organização são certificados pelas normas ambientais ISO 14001?
9. Os fornecedores dão garantias de qualidade?
10. Os fornecedores dão garantias de segurança?
11. As compras da empresa só incluem produtos/serviços recicláveis?
12. Os fornecedores da empresa se obrigam a reciclar os seus produtos usados?
13. O controle na recepção das compras obedece a normas precisas quanto ao meio ambiente?
14. O armazenamento das compras obedece a normas precisas quanto ao meio ambiente?
15. As compras perecíveis estão sujeitas a uma data-limite de utilização?

CRITÉRIO 2 – PROCESSO PRODUTIVO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

a) ECO-EFICIÊNCIA DO PROCESSO PRODUTIVO E DO SERVIÇO PRESTADO

16. Os processos produtivos são poluentes ou potencialmente poluidores?
17. Ocorre a geração de resíduos perigosos durante o processamento do produto?
18. O processo produtivo é responsável por um alto consumo de energia?
19. A organização atende as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?
20. Existe na empresa, um manual de segurança interna, que acompanha os processos produtivos?
21. A empresa avalia o impacto dos processos produtivos sobre o quadro biogeológico da sua região?
22. A classificação do arroz convencional e ecológico é devidamente controlada?
23. O controle de qualidade quanto a umidades, impurezas e avariados é devidamente verificado?
24. Existe geração de resíduos durante o beneficiamento do produto?
25. Na etapa de pré-limpeza existe controle dos resíduos gerados?
26. Os resíduos gerados são reaproveitados na empresa?
27. Os resíduos são vendidos? A São utilizados nas lavouras
28. Existe conhecimento do que as empresas compradoras fazem com os resíduos (palha)?
29. A organização atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?
30. No armazenamento existe distinção entre lotes advindos das propriedades?

b) NÍVEL DE TECNOLOGIA UTILIZADA

31. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta viabilidade somente para a grande escala de funcionamento?
32. A tecnologia apresenta viabilidade em todo o processo desde o cultivo na lavoura até o beneficiamento somente para a grande escala de funcionamento?
33. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta alto índice de automação (demanda uma baixa densidade de capital e trabalho)?
34. A tecnologia, na prestação de serviço, apresenta alto índice de automação (demanda uma baixa densidade de capital e trabalho)?
35. A tecnologia, no processo produtivo, demanda a utilização de insumos e matérias primas perigosos?
36. A tecnologia, na prestação de serviço, demanda a utilização de insumos e matérias primas perigosos?
37. A tecnologia, no processo produtivo, demanda a utilização de recursos não renováveis?
38. A tecnologia, na prestação de serviço, demanda a utilização de recursos não renováveis?
39. A tecnologia, no processo produtivo, é autóctone (capaz de ser desenvolvida, mantida e aperfeiçoada com recursos próprios)?
40. A tecnologia, na prestação de serviço, é autóctone (capaz de ser desenvolvida, mantida e aperfeiçoada com recursos próprios)?
41. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta uma dependência da organização em relação a algum fornecedor ou parceiro?
42. A tecnologia, na prestação de serviço, apresenta uma dependência da organização em relação a algum fornecedor ou parceiro?

c) ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROCESSO

43. Durante o processo de beneficiamento existe controle da poluição?
44. Existe um alto consumo de água no processo de beneficiamento?
45. Existe um alto consumo de água total na organização?
46. Existe conhecimento da contaminação do solo pelos administradores?
47. A fonte hídrica utilizada é comunitária?
48. Existe algum reaproveitamento de água no processo?
49. Há controle por parte da empresa para amenizar a poeira causada durante o processo?
50. Há controle por parte da empresa para amenizar a poluição sonora?
51. Os padrões legais referentes ao processo são integralmente atendidos?
52. São gerados efluentes perigosos durante o processo?
53. Os padrões legais referentes a efluentes líquidos são integralmente atendidos?
54. São gerados resíduos sólidos durante o processo produtivo?
55. Os padrões legais referentes a resíduos sólidos são integralmente atendidos?
56. Existe algum tipo de reaproveitamento de resíduos sólidos no processo?
57. Existe algum resíduo gerado passível de valorização em outros processos produtivos?
58. Existe algum tipo de reaproveitamento de papel e outros no processo?
59. O controle de qualidade engloba normas de avaliação do impacto sobre o meio ambiente?
60. Existe na empresa um plano de prevenção em caso de incidente grave?
61. As normas de segurança e meio ambiente são rigorosamente respeitadas pelos funcionários?

d) RECURSOS HUMANOS NA ORGANIZAÇÃO

- 62. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão ambiental?
- 63. O corpo gerencial se apresenta efetivamente comprometido com a gestão ambiental?
- 64. A mão de obra empregada é altamente especializada, também em contabilidade ambiental?
- 65. Os colaboradores estão voltados a inovações tecnológicas?
- 66. A criatividade é um dos pontos fortes da organização e de seus colaboradores?
- 67. Existe uma política de valorização do capital intelectual?
- 68. A organização oferece participação nos lucros ou outras formas de motivação aos colaboradores?
- 69. Existe algum acompanhamento da área de Recursos Humanos com a Contabilidade Ambiental?

e) DISPONIBILIDADE DE CAPITAL

- 70. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?
- 71. Existem restrições cadastrais ou legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?
- 72. A organização apresenta lucro operacional na rubrica gerenciamento de resíduos?

CRITÉRIO 3 – ANÁLISE CONTÁBIL

a) INDICADORES CONTÁBEIS PATRIMONIAIS

Bens e Direitos de Curto Prazo

- 73. Os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?
- 74. A empresa possui títulos a receber?
- 75. A empresa possui outros créditos a receber?

Bens e Direitos de Longo Prazo

- 76. Os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?
- 77. A empresa possui títulos a receber?
- 78. A empresa possui outros créditos a receber?

Imobilizações

- 79. A empresa possui bens em uso no processo de proteção, controle, preservação e recuperação ambiental?
- 80. A empresa possui demais elementos do ativo permanente?

Diferido

- 81. A empresa possui gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias ambientais?

Obrigações de Curto Prazo

- 82. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental?
- 83. A empresa possui multas e indenizações ambientais?
- 84. A empresa possui salários e encargos de especialistas da área ambiental?

Obrigações de Longo Prazo

- 85. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental ?
- 86. A empresa possui multas e indenizações ambientais ?
- 87. A empresa possui reservas para contingências de natureza ambiental?

b) INDICADORES CONTÁBEIS DE RESULTADO

- 88. A empresa tem auferido receitas relativas à valorização do meio ambiente?
- 89. Os custos de produção são superiores às receitas?
- 90. Os custos de produção são inferiores a 50% das receitas?
- 91. Existe consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição?
- 92. O consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição tem se mantido constante?
- 93. O lucro bruto tem aumentado no último período?
- 94. A empresa paga honorários de profissionais especializados?
- 95. A empresa paga taxas, contribuições e demais gastos relacionados com a área ambiental?
- 96. A empresa paga multas e indenizações por falhas operacionais, como infração à legislação ou direito de terceiros?
- 97. A empresa paga multas e indenizações por acidentes ambientais; perdas por exposição de pessoas e bens à poluição?

c) INDICADORES AMBIENTAIS ESPECÍFICOS

- 98. Existe aquisição de estoques (parcela ainda não consumida)?
- 99. Existe aquisição de imobilizados?
- 100. A empresa paga insumos utilizados para redução dos impactos ambientais?
- 101. A empresa possui custos relativos à adaptação à legislação?
- 102. A empresa possui gastos com divulgação na área ambiental?
- 103. A empresa possui redução de refugos?
- 104. A empresa possui economia de energia elétrica?
- 105. A empresa possui economia em transportes?
- 106. A empresa possui economia de matérias primas?
- 107. A empresa possui economia de gastos com pessoal? (saúde, improdutividade, absenteísmo, etc.).
- 108. A empresa possui grande quantidade de resíduo que causam impacto?

CRITÉRIO 4 – INDICADORES GERENCIAIS

- 109. A organização está submetida a uma intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?
- 110. A empresa já obteve benefícios e/ou premiações pela atuação na valorização do meio ambiente?
- 111. A organização é ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental, acidentes ambientais e/ou indenizações trabalhistas?
- 112. Já ocorreram reclamações sobre aspectos e impactos do processo produtivo por parte da comunidade?
- 113. Em caso afirmativo, foram tomadas ações corretivas e/ou preventivas para a resolução do problema?
- 114. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?
- 115. Em caso afirmativo, os acidentes ou incidentes foram resolvidos de acordo com as expectativas das partes interessadas?
- 116. Os acidentes ou incidentes foram documentados e registrados em meio adequado?
- 117. A empresa possui um Sistema de Gestão Ambiental?

- 118. São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?
- 119. A empresa trabalha com custos ambientais de prevenção?
- 120. A empresa trabalha com custos ambientais de avaliação?
- 121. Existe controle das falhas internas e externas da administração da beneficiadora?
- 122. A avaliação de todo o processo é realizada mensalmente?
- 123. A avaliação de todo o processo é realizada trimestralmente?
- 124. Existe alguma forma de controle dos investimentos realizados na contabilidade ambiental?
- 125. A empresa tem algum retorno com resíduos no processo produtivo e na prestação de serviço?
- 126. Os retornos dos investimentos em meio ambiente são satisfatórios?
- 127. Existe aplicação financeira em projetos ambientais?
- 128. A empresa acredita numa vantagem competitiva no mercado com a valorização da questão ambiental?

CRITÉRIO 5 – UTILIZAÇÃO DO PRODUTO

- 129. O consumidor tradicional do produto tem disponibilidade de algum serviço sobre questionamentos da qualidade do produto?
- 130. O produto é perigoso ou requer atenção e cuidados por parte do usuário?
- 131. A utilização do produto ocasiona impacto ou risco potencial ao meio ambiente e aos seres humanos?
- 132. O produto situa-se em um mercado de alta concorrência?
- 133. O produto possui substitutos no mercado ou em desenvolvimento?
- 134. O produto apresenta consumo por ser artigo de primeira necessidade?
- 135. O produto apresenta características de alta durabilidade?

CRITÉRIO 6 – UTILIZAÇÃO DO SERVIÇO

- 136. O consumidor tradicional do serviço apresenta alta consciência e nível de esclarecimento ambiental?
- 137. O serviço requer atenção e cuidados por parte do usuário?
- 138. A utilização do serviço ocasiona impacto ou risco potencial ao meio ambiente e aos seres humanos?
- 139. Os serviços situam-se em um mercado de alta concorrência?
- 140. Os serviços apresentam um mínimo necessário de embalagem?

CRITÉRIO 7 - SERVIÇO PÓS-VENDA

- 141. A empresa tem acompanhado a entrega do produto?
- 142. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização pode ser reutilizado ou reaproveitado?
- 143. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização pode ser desmontado para reciclagem e/ou reutilização?
- 144. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização pode ser reciclado no todo ou em parte?
- 145. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização apresenta facilidade de biodegradação e decomposição?
- 146. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização apresenta periculosidade?

- 147. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização requer cuidado adicional para proteção do meio ambiente?
- 148. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização gera empregos e renda na sociedade?
- 149. A empresa assume a responsabilidade pela recuperação dos seus produtos usados?
- 150. A empresa assume a responsabilidade pela reciclagem dos seus produtos usados?
- 151. A empresa possui um sistema de tratamento dos seus resíduos?
- 152. A empresa possui um sistema de tratamento de seus efluentes?
- 153. A empresa possui sub-produtos do beneficiamento de arroz?
- 154. A empresa possui utilização dos resíduos do arroz?
- 155. A empresa comercializa os resíduos do arroz?

Fonte: Pfitcher, Elisete

APÊNDICE B – LISTA DE VERIFICAÇÃO APLICADA

CRITÉRIO 1 – FORNECEDORES	SIM	NÃO	NA	OBSERVAÇÕES
1. As matérias primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?		D		
2. Os fornecedores são monopolistas no mercado?	D			
3. Para a extração/ transporte/ processamento/ distribuição da matéria prima é necessário grande consumo de energia?		A		
4. Os fornecedores apresentam alternativas para o tratamento de resíduos?			NA	
5. Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impacto ao meio ambiente e aos seres humanos?	D			
6. Os principais fornecedores da organização são certificados pelas normas ambientais ISO 14001?	A			
7. Os fornecedores dão garantias de qualidade?	A			
8. Os fornecedores dão garantias de segurança?	A			
9. As compras da empresa só incluem produtos/serviços recicláveis?			NA	
10. As compras perecíveis estão sujeitas a uma data-limite de utilização?	A			
11. O armazenamento das compras obedece a normas precisas quanto ao meio ambiente?	A			
12. Existe produção continuada e atividades acessórias, que agregam valor a empresa fornecedora?			NA	
13. Os fornecedores estão comprometidos com o meio ambiente?	A			
CRITÉRIO 2 – PROCESSO PRODUTIVO	SIM	NÃO	NA	OBSERVAÇÕES
A) ECOEFICIÊNCIA DO PROCESSO PRODUTIVO				
14. Os processos produtivos são poluentes ou potencialmente poluidores?		A		
15. Ocorre a geração de resíduos perigosos durante o processamento do produto?		A		
16. O processo produtivo é responsável por um alto consumo de energia?		A		
17. A organização atende as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?	A			
18. Existe na empresa, um manual de segurança interna, que acompanha os processos produtivos?		D		
19. A empresa avalia o impacto dos processos produtivos sobre o quadro biogeológico da sua região?	A			
20. O controle de qualidade quanto a umidades, impurezas e avariados é devidamente verificado?	A			
21. Os resíduos gerados são reaproveitados na empresa?		D		
22. Os resíduos são vendidos?	A			
23. Existe conhecimento do que as empresas compradoras fazem com os resíduos?	A			
24. A organização atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?	A			
B) NÍVEL DE TECNOLOGIA UTILIZADA				
25. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta viabilidade somente para a grande escala de funcionamento?		D		
26. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta alto índice de automação (demanda uma baixa densidade de capital e trabalho)?		D		
27. A tecnologia, no processo produtivo, demanda a utilização de insumos e matérias primas perigosos?		A		
28. A tecnologia, no processo produtivo, demanda a utilização de recursos não renováveis?		A		
29. A tecnologia, no processo produtivo, é autóctone (capaz de ser desenvolvida, mantida e aperfeiçoada com recursos próprios)?		D		
30. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta uma dependência		A		

da organização em relação a algum fornecedor ou parceiro?				
C) ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROCESSO				
31. Existe um alto consumo de água total na organização?	D			
32. Existe algum reaproveitamento de água no processo?	A			
33. Há controle por parte da empresa para amenizar a poluição sonora?	A			
34. Os padrões legais referentes ao processo são integralmente atendidos?	A			
35. São gerados efluentes perigosos durante o processo?		A		
36. Os padrões legais referentes a efluentes líquidos são integralmente atendidos?	A			
37. São gerados resíduos sólidos durante o processo produtivo?	D			
38. Os padrões legais referentes a resíduos sólidos são integralmente atendidos?	A			
39. Existe algum tipo de reaproveitamento de resíduos sólidos no processo?		D		
40. Existe algum resíduo gerado passível de valorização em outros processos produtivos?	A			
41. Existe algum tipo de reaproveitamento de papel e outros no processo?	A			
42. O controle de qualidade engloba normas de avaliação do impacto sobre o meio ambiente?			NA	
43. Existe na empresa um plano de prevenção em caso de incidente grave?	A			
44. As normas de segurança e meio ambiente são rigorosamente respeitadas pelos funcionários?	A			
D) RECURSOS HUMANOS NA ORGANIZAÇÃO				
45. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão ambiental?	A			
46. O corpo gerencial se apresenta efetivamente comprometido com a gestão ambiental?	A			
47. A mão de obra empregada é altamente especializada, também em contabilidade ambiental?		D		
48. Os colaboradores estão voltados a inovações tecnológicas?		D		
49. A criatividade é um dos pontos fortes da organização e de seus colaboradores?		D		
50. Existe uma política de valorização do capital intelectual?		D		
51. A organização oferece participação nos lucros ou outras formas de motivação para os colaboradores?		D		
52. Existe algum acompanhamento da área de Recursos Humanos com a Contabilidade Ambiental?		D		
E) DISPONIBILIDADE DE CAPITAL				
53. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?	A			
54. Existem restrições cadastrais ou legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?		A		
55. A organização apresenta lucro operacional na rubrica gerenciamento de resíduos?	A			
CRITÉRIO 3 – ANÁLISE CONTÁBIL	SIM	NÃO	NA	OBSERVAÇÕES
A) INDICADORES CONTÁBEIS PATRIMONIAIS				
Bens e Direitos de Curto Prazo?				
56. Os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?	A			
57. A empresa possui títulos a receber?	A			
58. A empresa possui outros créditos a receber?	A			
Bens e Direitos de Longo Prazo				
59. Os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?	A			
60. A empresa possui títulos a receber?	A			
61. A empresa possui outros créditos a receber?	A			
Imobilizações				
62. A empresa possui bens em uso no processo de proteção, controle, preservação e recuperação ambiental?	A			
63. A empresa possui demais elementos do ativo permanente?	A			
Diferido				
64. A empresa possui gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias ambientais?	A			

Obrigações de Curto Prazo				
65. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental?	A			
66. A empresa possui multas e indenizações ambientais?		A		
67. A empresa possui salários e encargos de especialistas da área ambiental?	A			
Obrigações de Longo Prazo				
68. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental?	D			
69. A empresa possui multas e indenizações ambientais ?		A		
70. A empresa possui reservas para contingências de natureza ambiental?		D		
B) INDICADORES DE RESULTADO				
71. A empresa tem auferido receitas relativas a valorização do meio ambiente?		D		
72. Os custos de produção são inferiores a 50% das receitas?	A			
73. Existe consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição?		D		
74. O lucro bruto tem aumentado no último período?	A			
75. A empresa paga honorários de profissionais especializados?	A			
76. A empresa paga taxas, contribuições e demais gastos relacionados com a área ambiental?	A			
77. A empresa paga multas e indenizações por falhas operacionais, como infração à legislação ou direito de terceiros?		A		
78. A empresa paga multas e indenizações por acidentes ambientais; perdas por exposição de pessoas e bens à poluição?		A		
C) INDICADORES AMBIENTAIS ESPECÍFICOS				
79. Existe aquisição de estoques (parcela ainda não consumida)?	A			
80. Existe aquisição de imobilizados?	A			
81. A empresa paga insumos utilizados para redução dos impactos ambientais?		D		
82. A empresa possui custos relativos a adaptação à legislação?	A			
83. A empresa possui gastos com divulgação na área ambiental?		D		
84. A empresa possui redução de refugos?		D		
85. A empresa possui economia de energia elétrica?		D		
86. A empresa possui economia em transportes?		D		
87. A empresa possui economia de matérias primas?	A			
88. A empresa possui economia de gastos com pessoal (saúde, improdutividade, absenteísmo, etc)?		D		
89. A empresa possui grande quantidade de resíduo que causam impacto?		A		
CRITÉRIO 4 – INDICADORES GERENCIAIS	SIM	NÃO	NA	OBSERVAÇÕES
90. A organização está submetida a um a intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?	A			
91. A empresa já obteve benefícios e/ou premiações pela atuação na valorização do meio ambiente?		D		
92. A organização é ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental, acidentes ambientais e/ou indenizações trabalhistas?		A		
93. Já ocorreram reclamações sobre aspectos e impactos do processo produtivo por parte da comunidade?		A		
94. Em caso afirmativo, foram tomadas ações corretivas e/ou preventivas para a resolução do problema?			NA	
95. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?		A		
96. Em caso afirmativo, os acidentes ou incidentes foram resolvidos de acordo com as expectativas das partes interessadas?			NA	
97. Os acidentes ou incidentes foram documentados e registrados em meio adequado?			NA	
98. A empresa possui um Sistema de Gestão Ambiental?		D		
99. São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?		D		
100. A empresa trabalha com custos ambientais de prevenção?		D		
101. A empresa trabalha com custos ambientais de avaliação?		D		
102. Existe controle das falhas internas e externas da administração da beneficiadora?	A			

103. A avaliação de todo o processo é realizada mensalmente?	A			
104. A avaliação de todo o processo é realizada trimestralmente?			NA	
105. Existe alguma forma de controle dos investimentos realizados na contabilidade ambiental?	A			
106. A empresa tem algum retorno com resíduos no processo produtivo?		D		
107. Os retornos dos investimentos em meio ambiente são satisfatórios?			NA	
108. Existe aplicação financeira em projetos ambientais?		D		
109. A empresa acredita numa vantagem competitiva no mercado com a valorização da questão ambiental?	A			
CRITÉRIO 5- UTILIZAÇÃO DO PRODUTO	SIM	NÃO	NA	OBSERVAÇÕES
110. O consumidor tradicional do produto tem disponibilidade de algum serviço sobre questionamentos da qualidade do produto?	A			
111. O produto é perigoso ou requer atenção e cuidados por parte do usuário?		A		
112. A utilização do produto ocasiona impacto ou risco potencial ao meio ambiente e aos seres humanos?		A		
113. O produto situa-se em um mercado de alta concorrência?	A			
114. O produto possui substitutos no mercado ou em desenvolvimento?	A			
115. O produto apresenta consumo por ser artigo de primeira necessidade?		D		
116. O produto apresenta características de alta durabilidade?		D		
CRITÉRIO 6- SERVIÇO PÓS-VENDA	SIM	NÃO	NA	OBSERVAÇÕES
117. A empresa tem acompanhado a entrega do produto?	A			
118. O produto, após sua utilização pode ser reutilizado ou reaproveitado?	A			
119. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização pode ser desmontado para reciclagem e/ou reutilização?	A			
120. O produto, após sua utilização pode ser reciclado no todo ou em parte?	A			
121. O produto, após sua utilização apresenta facilidade de biodegradação e decomposição?		D		
122. O produto, após sua utilização apresenta periculosidade?		A		
123. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização requer cuidado adicional para proteção do meio ambiente?	D			
124. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização gera empregos e renda na sociedade?	A			
125. A empresa assume a responsabilidade pela recuperação dos seus produtos usados?	A			
126. A empresa assume a responsabilidade pela reciclagem dos seus produtos usados?		D		
127. A empresa possui um sistema de tratamento dos seus resíduos?		D		
128. A empresa possui um sistema de tratamento de seus efluentes?	A			